# CP2000-SB



Installationsanleitung

020-100315-02

CHRISTIE®

## 1: Einführung



## 2: Einfacher Betrieb



## 3: Installation & Einrichtung





## 4: Wartung

## 5: Störungsbehebung



# 1 Einführung

Dieses Handbuch ist für geübte Benutzer vorgesehen, die autorisiert sind, professionelle Hochhelligkeits-Projektionssysteme zu bedienen. Nur von Christie geschulte und qualifizierte Wartungstechniker, die über alle potenziellen Gefahren in Zusammenhang mit Hochspannung, Ultraviolettstrahlung, Explosionsgefahr von Hochdruck-Bogenlampen und hohen Temperaturen, die von der Lampe und den damit verbundenen Stromkreisen erzeugt werden, informiert sind, sind berechtigt **1)** den Projektor zusammenzubauen/zu installieren und **2)** Wartungsfunktionen im Produktgehäuse durchzuführen.

## 1.1 Kaufnachweis und Kundendienstinformationen

Sollte ein Problem mit einem Teil des Projektors auftreten, kontaktieren Sie Ihren Händler. Wenn Sie den Projektor käuflich erworben haben, füllen Sie bitte den Kaufnachweis (siehe unten) vollständig aus und bewahren Sie ihn in Ihren Unterlagen auf.

**Tabelle 1.1 Kaufnachweis**

| | |
|---|---|
| **Händler:** | |
| **Telefonnr. Ihres Händlers:** | |
| **Seriennummer von Rahmengestell und Kopf*:** | |
| **Kaufdatum:** | |
| **Datum des Einbaus:** | |

**HINWEIS:** *Beide Seriennummern sind hinten auf dem Projektor angebracht.*

**Tabelle 1.2 Ethernet-Einstellungen**

| | |
|---|---|
| **Voreingestelltes Gateway:** | |
| **DNS-Server:** | |
| CP2000-SB Projektoradresse: | |
| **Projektor:** | |
| **Subnetz-Maske:** | |
| Tastfeldadresse: | |
| **Tastfeldsteuergerät:** | |
| **Subnetz-Maske:** | |



### 1.1.1 Liste der Komponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Komponenten erhalten haben:

- Rahmengestell auf Rollen (mit vier einfahrbaren Füßen)
- Projektorkopf mit Objektivhalterung (montiert) und Behelfsobjektivhalterung (optional)
- Tastfeld (Touch Panel Controller; TPC) mit Befestigungsausrüstung
- Lampe
- Objektiv (plus Verzerrungs- oder Weitwinkel-Konverterobjektiv, optional)
- Standard- und Hochsicherheitsschlüssel sowie Montageausrüstung
- Benutzerhandbuch

### 1.1.2 Neue Funktionen

- Die motorisierte Objektivhalterung automatisiert die Fokus-Einstellung sowie die Einstellung des horizontalen (X) und vertikalen (Y) Offsets und des Zooms. **HINWEIS:** *TPC Version 2.9 oder höher erforderlich.*

### 1.1.3 Liste aller Funktionen

- *DLP Cinema*™ 3-Chip-Elektronik mit 2048 x 1080 Originalbildauflösung
- Vielseitige elektronische und optische Skalierung zum Ausfüllen breiter Bildschirme
- *CineBlack*™ und *CinePalette*™ für eine tiefe „filmähnliche" Schwarzwertdarstellung und hochwertige Farbmetrik
- *CineCanvas*™ für die flexible Bildanpassung im Fernsehen gezeigter Spielfilme, Untertitel und andere Text- und Grafikanzeigen
- Zwei SMPTE 292M Kino-Eingänge, die einzeln oder gleichzeitig für eine Dual-Link-Verarbeitung in Hochgeschwindigkeit verwendet werden. Beide Eingänge unterstützen die Lokale-Link-Verschlüsselung *CineLink*®*2*.
- Dual DVI-Anschlüsse (Digital Visual Interface) für alternative Nicht-Kino-Inhalte, die einzeln oder gleichzeitig für eine Dual-Link-Verarbeitung in Hochgeschwindigkeit verwendet werden.
- Helligkeit des Bildschirms: max. 14 fL auf einem 27,5-m-Bildschirm
- Erreichbares Kontrastverhältnis 450:1 ANSI, 2100:1 Full-Field (On/Off) in der Mitte
- *LampLOC*™ motorisierte Lampenausrichtung (automatische oder kundenspezifische Glühbirnenposition)
- *LiteLOC*™ für die langfristige Erhaltung der Helligkeit
- Einfache Taste für die Start Feature-Funktion über den *Touch Panel Controller*™
- Automatische Erkennung vieler SMPTE 292M-Eingabeformate *(eingehende Interlaced-Formate erfordern einen geeigneten 3:2 oder 2:2 Pull-Down-Zeitcode)*
- Interner Douser (Flügelblende) für schnelle Bildton-Ausschaltung und kalten Standby-Modus
- Bit-Tiefe von 45 Bit; 35,2 Billionen Farben
- Neue robuste Objektivbefestigung, die mit den neuen Hochhelligkeitsobjektiven sowie den zuvor erhältlichen Hochkontrastobjektiven kompatibel ist
- Auswahl von Hochhelligkeits- und Hochkontrast-Zoomobjektiven *(im Bereich von 1,25:1 bis 8,5:1)*

- Optionale motorisierte Hilfsobjektivhalterung (für ein 1,25x Verzerrungs- oder 1,26x Weitwinkel-Konverterobjektiv)
- Kommunikationsanschlüsse für die Fernbedienung des Projektors über einen PC oder ein anderes Steuergerät
- Höchst manipulationssicherer Klappenverschluss mit elektronischer Überwachung aller Zugänge
- DC2K 3D Triple Flash-Fähigkeit zur Projektion von 3D-Bildern in voller Auflösung unterhalb einer Bildratenmultiplikation von 6:2. **HINWEIS:** *TI DLP Version 13 oder höher erforderlich.*
- HDCP-Dekodierung für beide DVI-Eingänge ermöglicht die Anzeige von kopiergeschütztem alternativen Inhalt.

### 1.1.4 Anforderungen an Stromversorgung und Lampen

**LEISTUNGSSTUFEN:** Der *CP2000-SB* bietet höhere Leistung für sehr große Vorführräume. Der *CP2000-SB* verwendet ein Rahmengestell mit 7 kW (Teilenr. 101-101101-01). Dies ist das einzige Rahmengestell, das für dieses Modell erhältlich ist.

**HINWEISE: 1)** *Das Rahmengestell des CP2000-SB enthält keine integrierte Steckdose.* **2)** *Alle 7-kW-Vorschaltgeräte der CP-Projektoren sind durch die Software auf einen Betrieb mit 6,6 kW beschränkt.*

**LAMPEN:** Der *CP2000-SB* unterstützt verschiedene Lampen. Eine vollständige Liste aller unterstützten Lampen finden Sie im ***CP2000-SB Benutzerhandbuch (020-100162-xx)***.

**SONSTIGES:** Optionale Christie-Komponenten sind u. a. weitere primäre Zoom-Objektive, eine motorisierte Halterung für Hilfsobjektiv und Objektiv, die Installationssoftware DCP Librarian sowie Hochsicherheitssperren. Weitere Informationen erhalten Sie im ***CP2000-SB Benutzerhandbuch (020-100162-xx)***.

### 1.1.5 Software-Anforderungen

**DLP** Version 14 oder höher

**TPC** Version 2.9 oder höher

# 2 Einfacher Betrieb

## 2.1 Warnhinweise und Sicherheitsrichtlinien

Dieser Projektor ist für den sicheren und zuverlässigen Betrieb konstruiert. Doch der sichere Betrieb ist nicht allein durch die Konstruktion gewährleistet. Auch Installateure, Wartungstechniker, geschultes Bedienpersonal und alle anderen Benutzer müssen ***stets*** eine sichere Umgebung gewährleisten. Bitte machen Sie sich mit allen Warnhinweisen eingehend vertraut, bevor Sie versuchen, den Projektor zu bedienen.

### 2.1.1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Achten Sie bei allen ***CP2000-SB***-Installationen auf die folgenden allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen:

**⚠ WARNHINWEIS 1) Blicken Sie nie direkt in das Projektorobjektiv oder in die Lampe. Die extrem hohe Helligkeit kann permanenten Augenschaden verursachen. 2) Lassen Sie zum Schutz vor ultravioletten Strahlen während des Betriebs alle Projektorgehäuse intakt. Schutzkleidung und Schutzbrille werden empfohlen.**



**⚠ WARNHINWEIS 1) BRANDGEFAHR. Halten Sie die Hände, Kleidung und alle brennbaren Materialien von dem konzentrierten Lichtstrahl der Lampe entfernt. 2) Positionieren Sie alle Kabel außer Reichweite von heißen Oberflächen und so, dass sie nicht herausgezogen werden können bzw. nicht darüber gestolpert werden kann.**



**HINWEISE**: **1)** *Die ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) empfiehlt eine berufliche UV-Bestrahlung an einem Achtstundentag von unter 0,1 Mikrowatt pro Quadratzentimeter an wirksamer UV-Strahlung. Eine Beurteilung Ihres Arbeitsumfelds ist ratsam, um sicherzustellen, dass Angestellte nicht kumulativen Strahlungsniveaus, die über die staatlichen Richtlinien für Ihr Gebiet hinausgehen, ausgesetzt sind.* **2)** *Beachten Sie, dass einige Medikamente bekanntermaßen die Sensibilität gegenüber UV-Strahlung erhöhen.*

Dieser Projektor darf nur auf dem Boden aufgebaut und muss in einer Umgebung betrieben werden, die die Betriebsbereichsspezifikationen erfüllt. Weitere Informationen erhalten Sie im ***CP2000-SB Benutzerhandbuch (020-100162-xx)***.



## 2.1.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Stromanschluss

Bei diesem Projektor muss ein Elektriker eine dreiphasige (Y) Stromzufuhr ***sowie*** eine separate einphasige 15-A-Stromzufuhr von der Kabelausleitung des Rahmengestells zur Wechselstromversorgung im Gebäude fest verlegen. Sie dürfen nur das Rahmengestell verwenden, das für Ihre Region vorgesehen ist (siehe *Abschnitt 1.1.4 Anforderungen an Stromversorgung und Lampen*).

Den Projektor nur mit der angegebenen Spannung betreiben. **Warnhinweis!** *Keine Inbetriebnahme versuchen, wenn die Wechselstromversorgung und das Rahmengestell nicht innerhalb des spezifizierten Spannungsbereichs liegen.*

Legen Sie niemals Gegenstände auf dem Netzkabel ab. Verwenden Sie Steckdosen, die in der Nähe des Projektors liegen, oder positionieren Sie den Projektor so, dass niemand über das Kabel stolpern kann bzw. keine Gegenstände darauf fallen oder abgestellt werden. Den Projektor nie laufen lassen, wenn ein Netzkabel beschädigt zu sein scheint. Steckdosen und Verlängerungskabel nicht überlasten, da dies zu Brand- oder Stromschlaggefahr führen könnte.

**HINWEIS:** *Nur qualifizierte Wartungstechniker dürfen einen geschlossenen Bereich des Produkts öffnen und nur, wenn die Stromversorgung vollständig von BEIDEN Wandleistungsschaltern getrennt ist.* **Warnhinweis!** *SCHOCKGEFAHR. Trennen Sie alle Geräte von der Stromversorgung, bevor Sie einen geschlossenen Bereich öffnen. Trennen Sie die Geräte von BEIDEN Wandleistungsschaltern.*

## 2.1.3 Lampe – Warnhinweise

Jede im ***CP2000-SB*** verwendete Xenon-Bogenlampe steht unter hohem Druck und muss immer mit größter Sorgfalt behandelt werden. Lampen können explodieren, wenn sie fallengelassen oder falsch behandelt werden.

### Tragen Sie Schutzkleidung

Öffnen Sie nie die Lampentür, ohne dass Sie zugelassene Schutzkleidung tragen, wie beispielsweise jene, die im ***Sicherheitskit für Schutzkleidung von Christie (Nr. 598900-095***) enthalten ist. Die empfohlene Schutzkleidung umfasst u. a. Schutzhandschuhe, Latexlaborhandschuhe, 0,040-Zoll-Azetat-Gesichtsschutz mit Doppelschicht und eine ballistische Nylonsteppjacke oder eine Schweißerjacke. **HINWEISE**: **1)** *Die Empfehlungen von Christie in Bezug auf Schutzkleidung können sich ändern.* **2)** *Alle örtlichen oder bundesstaatlichen Spezifikationen haben Vorrang vor den Empfehlungen von Christie.*

### Kühlen Sie die Lampe vollständig ab.

**⚠ WARNHINWEIS 1) Versuchen Sie nie, auf die Lampe zuzugreifen, während die Lampe eingeschaltet ist. Warten Sie nach dem Abschalten der Lampe mindestens 10 Minuten, bevor Sie den Strom abstellen. Trennen Sie die Lampe von der Stromversorgung und öffnen Sie die Lampentür. 2) SCHOCKGEFAHR. Trennen Sie die Geräte von der Stromversorgung von BEIDEN Wandleistungsschaltern, bevor Sie das Lampengehäuse öffnen.**

Die Bogenlampe wird bei sehr hohem Druck betrieben, der sich mit der Temperatur erhöht. Lassen Sie die Lampe vor der Handhabung nicht ausreichend abkühlen, kann das die Explosionsgefahr erhöhen und Verletzungen und/oder Sachschaden verursachen. Wenn die Lampe ausgeschaltet wird, ist es wichtig, dass Sie ***mindestens 10 Minuten*** warten, bevor Sie die restlichen Leistungsschalter des Projektors ausschalten, den Wechselstrom trennen und die Lampentür öffnen. Das gibt dem integrierten Lampenkühlgebläse ausreichend Zeit, die Lampe richtig abzukühlen. Vor der Handhabung ***vollständig*** abkühlen lassen. Nochmals, tragen Sie ***immer*** Schutzkleidung! Alle anderen Warnhinweise, die für die Entfernung und den Austausch der Lampe wichtig sind, erhalten Sie im *Abschnitt 4.1 Wartung und Reinigung.*

## 2.2 Aufrechterhaltung der richtigen Kühlung

Die Hochintensitätslampe und Elektronik des ***CP2000-SB*** stützen sich auf eine Reihe von Kühlungskomponenten zur Reduktion der internen Betriebstemperaturen. Die regelmäßige Prüfung und Wartung des gesamten Kühlsystems ist zur Verhinderung einer Überhitzung und eines plötzlichen Projektorversagens kritisch und hilft den zuverlässigen Betrieb aller Projektorkomponenten im Lauf der Zeit sicherzustellen.

### 2.2.1 Be- und Entlüftung



Belüftungslöcher und Luftklappen in der Projektorabdeckung liefern Ventilation sowohl für den Einlass als auch Auslass. Diese Öffnungen niemals blockieren oder abdecken. Installieren Sie den Projektor nicht in der Nähe eines Heizkörpers, eines Wärmeschiebers oder innerhalb eines Gehäuses.

### 2.2.2 Luftfilter

Es wird empfohlen, dass Sie den Luftfilter (in der Nähe der Objektivecke des Projektionskopfs) wechseln, wenn Sie die Lampe austauschen bzw. in staubigen oder schmutzigen Umgebungen früher. Ein verstopfter Filter reduziert den Luftstrom und kann zu einer Überhitzung und einem Versagen des Projektors führen. ***Führen Sie jeden Monat eine Prüfung durch.*** Anleitungen hierzu erhalten Sie im *Abschnitt 4.3 Filterwechsel*. Es wird auch empfohlen, dass Sie das Laminarluftströmungsgerät (Laminar Airflow Device, LAD) direkt hinter der Filteröffnung einer Sichtprüfung unterziehen. Das LAD sollte eine fast weiße oder hellgraue Farbe haben.

### 2.2.3 Flüssigkühler

Das Flüssigkühlsystem zirkuliert Flüssigkeit von und zu den DMDs im ***CP2000-SB*** Projektionskopf und hält deren Betriebstemperatur auf einem akzeptablen Niveau. Prüfen Sie den Kühlmittelstand in regelmäßigen Abständen über die Pegelanzeige bzw. das Fenster auf der dem Bediener abgewandten Rahmengestellseite und stellen Sie sicher, dass er zwischen den beiden Kerben bleibt (idealerweise näher an der oberen Kerbe).

Sollte das Flüssigkühlsystem versagen, wird ein Alarmfenster wegen überschrittener Temperatur angezeigt.

#### FÜLLUNG DES KÜHLERS

Der Kühler muss nur nach der Installation des Projektors gefüllt werden (siehe *Abschnitt 3.1 Zusammenbau und Anschluss der Komponenten*). Füllen Sie den Behälter mit dem von Christie zugelassenen Kühlmittel Jeffcool E105 auf, welches mit dem Kühlmitteleinfüll-Wartungssatz (P/N 003-001837-02) mitgeliefert wurde. **Gefahr!** *GEFÄHRLICHE SUBSTANZ - Das für dieses Produkt verwendete Kühlmittel enthält Äthylenglykol. Gehen Sie beim Umgang mit Kühlmittel vorsichtig vor. Nicht verschlucken.* Bei Bedarf unter Beobachtung der Anzeige nachfüllen. **Wichtig!** *Nachdem Kühlmittel nachgefüllt oder ausgetauscht wurde, sollten Sie beim nächsten Einschalten des Projektors sicherstellen, dass kein Luftsack entstanden ist. Siehe weiter oben* **Abbildung 3-33 Prüfung des Schlauches auf eventuellen Luftsack auf Seite 3-22**. **HINWEIS:** *Weitere Informationen zum Betrieb des Kühlsystems erhalten Sie im* ***CP2000-SB Benutzerhandbuch (020-100162-xx)***.

### 2.2.4 Auslasskanal und Lampengebläsevorrangschalter

Prüfen/warten Sie beide Stellungsschalter – einer im Auslasskanal und einer in der Nähe des Lampengebläses – alle sechs Monate. Überprüfen Sie den Betrieb wie folgt:

1. Schalten Sie den Projektor auf ON (EIN) (Lampe wird nicht benötigt).
2. Schalten Sie den Sauglüfter auf OFF (AUS).



3. Prüfen Sie, ob das Tastfeld in einem Alarmfenster anzeigt, dass der Stellungsschalter des Sauglüfters versagt hat. Schalten Sie den Lüfter wieder ein, um das zu korrigieren.
4. Blockieren Sie den Lufteinlass an der hinteren Ecke des Projektorkopfes an der dem Bediener zugewandten Seite.
5. Prüfen Sie, ob das Tastfeld in einem Alarmfenster anzeigt, dass der Stellungsschalter des Lampengebläses versagt hat. Stoppen Sie den Lufteinlass zum Korrigieren.

Warten Sie die Stellungsschalter, wie im *Abschnitt 2.2 Aufrechterhaltung der richtigen Kühlung* beschrieben.

**HINWEIS:** *Wenn der Auslasskanal erheblich blockiert wird oder wenn der Lüfter ausfällt, könnte der Luftstromfühler des Projektors einen Ausschaltvorgang auslösen, bevor der Projektor überhitzt oder unsicher wird. Dessen ungeachtet sollten Sie den* ***Luftstrom regelmäßig prüfen****.*

## 2.3 Einschaltvorgang („Powering Up") des Projektors

**⚠ WARNHINWEIS Keine Inbetriebnahme versuchen, wenn die Wechselstromversorgung und das Rahmengestell nicht innerhalb des spezifizierten Spannungsbereichs liegen.**

**HINWEIS:** *Dies ist ein manuelles Systemstartverfahren. Es gibt Kino-Installationen, die ein Automatisierungssystem umfassen, um die Lampenzündung in Verbindung mit anderen Elementen wie Beleuchtung, Audio und Funktionsstart von einem digitalen Medienspeichergerät bzw. -server aus zu steuern.*

1. Stellen Sie sicher, dass die Leistungsschalter an der Hauptwandleiste für den CP auf ON (EIN) gestellt sind.
2. Stellen Sie auf der dem Bediener zugewandten Seite des Rahmengestells alle Leistungsschalter des ***CP2000-SB*** auf ON, d. h. Hauptstromzufuhr (3-phasig), Projektionskopf (2-phasig) und Anschlussleiste (1-phasig). Die MAIN AC-Leuchte leuchtet grün, wenn Wechselstrom zugeführt wird, Komponenten wie Lüfter und Netzteile hochfahren und das TPC beginnt mit der Initialisierung.
3. Nach der Initialisierung des TPC (ca. 15 bis 30 Sekunden, angezeigt durch einen grünen Kreis in der linken Ecke) drücken Sie die Lampentaste im **Main**-Menü des TCP, um die Lampe zu zünden.

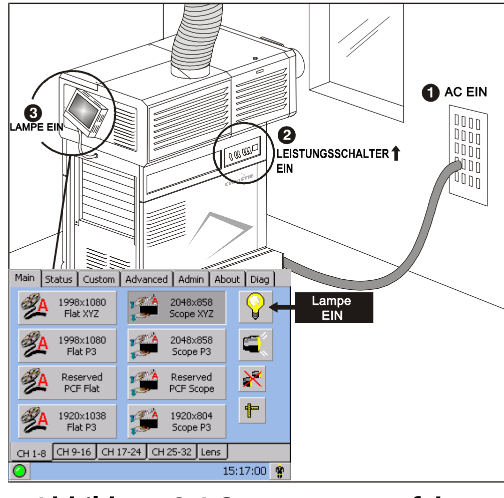



**Abbildung 2-1 Systemstartverfahren**

**WENN DIE LAMPE NICHT ZÜNDET:**

- Wenn ein Sicherheitsvorrangschalter offen ist (beispielsweise bei offener Lampentür), kann die Lampe nicht gezündet werden. Die Lampentaste am TPC bleibt deaktiviert, bis das Problem mit dem Sicherheitsvorrangschalter gelöst ist. Außerdem erscheint auf dem TPC ein Alarmfenster.
- Zündet die Lampe nicht, auch wenn das Vorrangsystem in Ordnung ist, versucht der Projektor die Zündung automatisch von neuem mit 100 % der maximalen Leistung, die für die installierte Lampe akzeptabel ist. Schlägt dieser erneute Versuch auch fehl, wird wahrscheinlich eine neue Lampe benötigt.

**HINWEIS:** *Vollständige Informationen zur Fehlerbehebung beim Systemstart finden Sie im* *Abschnitt 5 Störungsbehebung*.

## 2.4 Ausschalten des Projektors

1. Aktivieren Sie die Lampentaste im Hauptmenü des TPC, um die Lampe auszuschalten. Sie müssen die Taste kurz gedrückt halten.
2. Warten Sie mindestens 10 Minuten, damit die Lüfter weiterhin die Lampe abkühlen. **Warnhinweis!** *Warten Sie unbedingt, bis die Kühllüfter angesprungen sind!*
3. Stellen Sie auf der dem Bediener zugewandten Seite des Rahmengestells alle Leistungsschalter auf OFF (AUS). **HINWEIS:** *Nur manueller Abschaltvorgang. Optionale Automatisierung von Christie noch nicht erhältlich.*

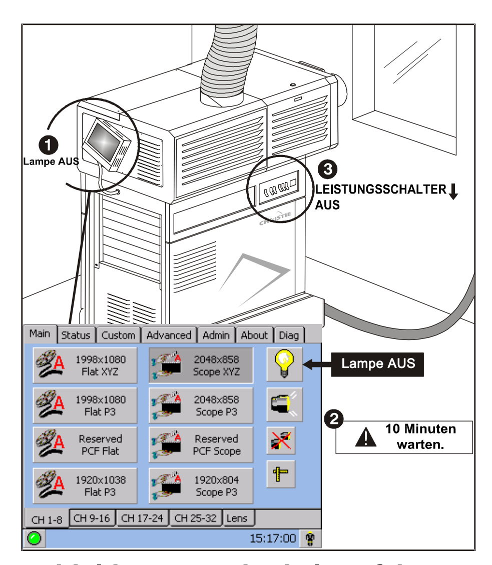



**Abbildung 2-2 Abschaltverfahren**

## 2.5 Einführung in den Touch Panel Controller (TPC)

Die meisten Benutzer werden über das Tastfeld (Touch Panel Controller, TPC) mit dem Projektor kommunizieren. Je nach Installation wird dieser Windows™-basierte berührungsempfindliche Bildschirm auf der Rückseite des Projektors oder an einem anderen geeigneten Ort in der Nähe aufgestellt. Das Tastfeld muss ordnungsgemäß vorprogrammiert werden, damit es an einem bestimmten Ort verwendet werden kann.

### 2.5.1 Benutzerzugriff und -Rechte

Ob Sie auf die TCP-Menüs und -Funktionen zugreifen können, hängt davon ab, wie Sie sich am TPC angemeldet haben. Siehe **Abbildung 2-3**.

#### Allgemeine Benutzer

Allgemeinen Benutzern, die über keinen Benutzernamen und kein Kennwort verfügen, bietet der *Touch Panel Controller* (TPC) folgende drei Menüs:

- Ein-/Ausschalten der Lampe, Flügelblende, Hilfsobjektivposition, Benutzertestmuster und vorkonfigurierte Anzeigen
- Grundlegende Status- und/oder Diagnoseinformationen zu den Komponenten des Projektors
- Versionen der aktuell installierten Softwarekomponenten



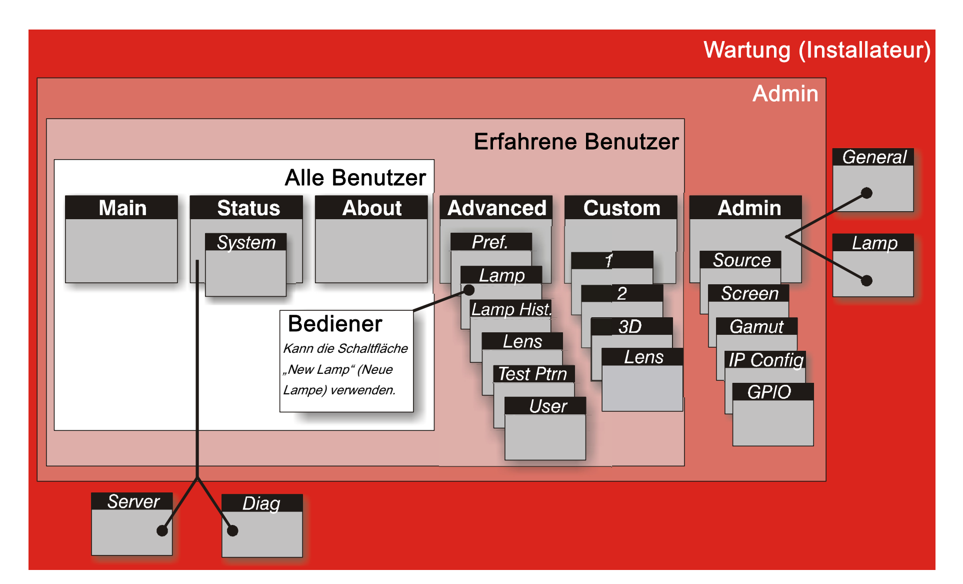



**Abbildung 2-3 TPC-Benutzerzugriffsrechte**

Die einfache Struktur mit vertrauten Menüsymbolen ermöglicht auch Benutzern mit wenig Erfahrung das Anzeigen eines korrekten und voll optimierten Bildes, denn sie brauchen nur eine Taste auf dem Touch-Screen drücken. Genau konfigurierte Darstellungen werden vor versehentlichen oder unbefugten Änderungen geschützt.

## Geschultes Fachpersonal, erfahrene Benutzer, Administratoren und Installateure

Zusätzlich zu den grundlegenden Benutzerrechten, die oben unter **Allgemeine Benutzer** aufgeführt sind, bietet der TPC vier unterschiedliche passwortgeschützte Nutzungsebenen (schattierte Bereiche in **Abbildung 2-3**). Jede dieser Ebenen umfasst die Rechte der jeweils niedrigeren Ebene sowie unten stehende zusätzlichen Rechte:

- ***Geschultes Fachpersonal*** hat Zugriff auf die Funktion **New Lamp** (Neue Lampe). Diese ist erforderlich, wenn eine Lampe ausgetauscht werden muss.
- ***Erfahrene Benutzer*** haben Zugriff auf die zwei weiteren Menüs **Custom** (Benutzerspezifisch) und **Advanced** (Erweitert). Dort können sie alle Einstellungen für die Anzeige vornehmen sowie den DVI-Verarbeitungspfad einrichten, 3D-Anzeigen konfigurieren, die Lichtleistung optimieren, den Austausch von Lampen protokollieren, Testmuster aktivieren und bestimmte Systemeinstellungen vornehmen.
- ***Administratoren*** können darüber hinaus fünf **Admin**-Untermenüs verwenden: **Source** (Quelle), **Screen** (Bildschirm), **Gamut**, **IP Config** (Skala IP-Konfiguration) und **GPIO** (GPIO). Hier können Sie Setup-Dateien definieren, die bei der Verarbeitung verschiedener eingehender Signale ausgewählt werden können. **Source**-Dateien legen die eingehende Auflösung, den Offset (selten) und das gewünschte endgültige Bildformat fest. **Screen**-Dateien bestimmen das Abschneiden von Bildern (Masking), die Größe des Anzeigebereichs und den Objektivtyp. Die **Gamut**-Farbinformationen stellen sicher, dass die Standards für Farbanzeigen in der aktuellen Umgebung erfüllt werden. Im Menü **IP Config** kann der Administrator neue Ethernet-Einstellungen (IP-Netzwerkadressen) für den Projektionskopf und das Tastfeld konfigurieren. Im Menü **GPIO** kann der Administrator vordefinierte GPI- oder GPO-Makros auswählen.

- ***Installateure und anderes Servicepersonal*** können auf die beiden weiteren Konfigurationsmenüs **General** (Allgemein) und **Lamp** (Lampe) zugreifen. Sie können ferner folgende drei **Status**-Untermenüs aufrufen: **Server** (Server), **Diag** (Diagnose) und **Interrogator** (Interrogator). Der Installateur kann die Parameter für das Betriebssystem festlegen, wie z. B. welcher Projektor vom TPC gesteuert wird, sowie wichtige Lampenparameter wie installierter Lampentyp, Lüftergeschwindigkeit und Lichtstufe des Bildschirms. Er kann außerdem die Einstellungen für die Temperaturskala vornehmen sowie Remote-Zugriffsrechte, Zugriffsrechte auf Testmuster und das Ausmaß der Datenprotokollierung definieren. Ein Installateur kann die ID- und Fehlerinformationen der Server sowie ein ausführliches Diagnoseprotokoll für eine gründliche Fehlerbehebung anzeigen.

## 2.5.2 TPC-Standardwerte für den Systemstart

Beim Starten des ***CP2000-SB*** (siehe *Abschnitt 2.3 Einschaltvorgang („Powering Up“) des Projektors*) beginnt der *Touch Panel Controller* mit folgenden Schritten: **`Initializing`**... (Initialisieren…), **`Attempting to log on`**... (Anmeldeversuch…) und **`Updating status`** (Status wird aktualisiert). Der Fortschritt wird in der TPC-Statusleiste unten im Bildschirm angezeigt. Sobald die Initialisierung abgeschlossen ist, werden alle Dateien auf dem TPC aktualisiert und das System befindet sich im Standardbetriebsmodus, ist also einsatzbereit:

- Auf dem *Touch Panel Controller* wird das **Main**-Menü angezeigt. Sie können auf die Lampentaste drücken, um die Lampe einzuschalten.
- Die zuletzt verwendete Anzeigetaste wird heruntergedrückt (verdunkelt). Mit Einschalten der Lampe erscheint das Bild.

## 2.5.3 Fehlgeschlagene TPC-Verbindung

Wenn der TPC nicht initialisiert werden kann, sondern stattdessen ein Kommunikationsfehler, wie z. B.**`No connection`** (Keine Verbindung) oder **`Cannot locate Ethernet port`** (Ethernet-Anschluss nicht gefunden) oder **`Waiting to Connect`** (Warten auf Verbindung), angezeigt wird, besteht wahrscheinlich ein Verbindungsfehler oder eine falsche Adresse zwischen TPC und dem Rest des Projektors. Überprüfen Sie, ob die TPC-Kabel intakt sind, und versuchen Sie es erneut. Schlagen Sie im *Abschnitt 5 Störungsbehebung* nach. Sollte das Problem fortbestehen, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator.

## 2.5.4 TPC-Alarmfenster

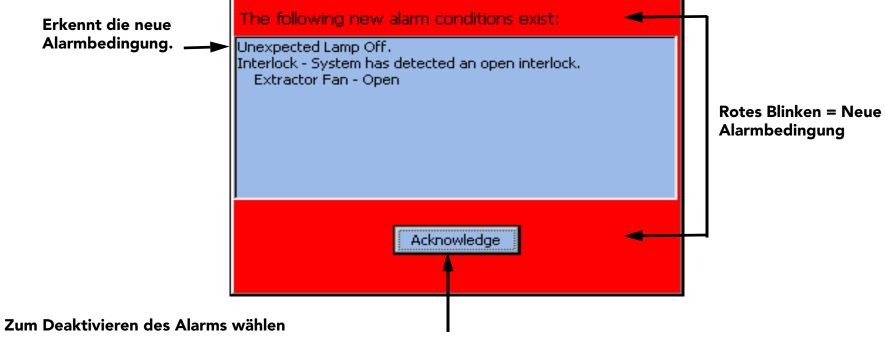



**Abbildung 2-4 Blinkendes Alarmfenster**



Zusätzlich zur Statusleiste, welche sich unten in allen TPC-Bildschirmen befindet, blinkt auch ein rotes Vollbild-Alarmfenster, wenn eine der in der linken Spalte der Tabelle **Tabelle 2.1** aufgelisteten Bedingungen erkannt wird. Wenn ein Sicherheitsvorrang fehlschlägt, wird der Lampe (DC-Output wird abgebrochen) kein Strom mehr zugeführt und die Lampentaste im TPC-**Haupt**-Menü wird deaktiviert.

**HINWEISE**: **1)** *Ein fehlgeschlagener Sicherheitsvorrang verhindert automatisch die Stromversorgung zur Lampe und deaktiviert die Lampentaste im TPC-Hauptmenü. Da die meisten Vorrangalarmbedingungen durch Schalter ausgelöst werden, sollten die Funktion dieser Schalterhebel regelmäßig überprüft werden.*
**2)** *Bei wiederhergestellter Vorrangintegrität wird die Lampentaste im TPC-Hauptmenü automatisch wieder aktiviert.*

## Können die Alarmbedingungen ignoriert werden?

Beachten Sie, dass alle Alarmfenster eine ***neue*** Bedingung anzeigen. In einer Sitzung wird das Fenster für eine bereits von Ihnen bestätigte (deaktivierte) Bedingung, die Sie noch nicht gelöst haben, nicht wieder angezeigt. Wenn Sie jedoch den Projektor aus- und wieder einschalten, wird durch eine bestehende Alarmbedingung erneut das Alarmfenster angezeigt. Wir empfehlen Ihnen, Einstellungen so vorzunehmen, dass beim Überwachen der Übertemperatur- und Lüftergeschwindigkeitsbedingungen ein Alarmfenster (Standard) aufblinkt. Diese Funktion kann jedoch gegebenenfalls auch ausgeschaltet werden, indem Sie das entsprechende Kontrollkästchen **Alarm Triggers** (Alarm auslösen) im Menü **Advanced** (Erweitert) deaktivieren. Nach der Deaktivierung lösen diese Bedingungen nur noch das Aufleuchten der gelben oder roten Warnleuchten auf. Das Alarmfenster blinkt nicht. Dies kann in einigen wenigen Fällen hilfreich sein, in denen das Alarmfenster wiederholt ausgelöst wird, ohne dass eine Fehlerbedingung erkannt wurde. Beim normalen Betrieb ist die Deaktivierung der Alarmauslösung ***nicht*** empfehlenswert. Vorrangfehler, SSM-Kommunikationsfehler, $I^2C$-Fehler und Lampenfehler aktivieren stets ein Alarmfenster, d. h. diese Alarmauslösungen können nicht deaktiviert oder ausgeblendet werden.

## Reagieren auf Alarmfenster

Bestätigen Sie die Schaltfläche zum Bestätigen, um das Alarmfenster auszublenden. Öffnen Sie weitere TPC-Menüs und lösen Sie das Problem wie in der rechten Spalte der Tabelle **Tabelle 2.1** dargestellt.

### Tabelle 2.1 Alarmbedingungen und Lösungen

| **VORRANGFEHLER** | |
|---|---|
| Lampentür ist geöffnet | Stellen Sie sicher, dass die Lampentür fest verschlossen ist. |
| Defekter Lampenlüfter | Prüfen Sie auf Störungen am Stellungsschalter des Gebläses. Stellen Sie sicher, dass der 220-V-Anschluss in der Nähe der Konsole C hinten auf dem Projektorkopf (auf der Unterseite) noch eingesteckt ist. Tauschen Sie den Lüfter aus. |
| Defekter Wärmesauglüfter (für externen Kanal oben am Projektor) | Möglicherweise nicht eingeschaltet 600 CFM erforderlich Austausch des Wärmesauglüfters möglicherweise erforderlich. |
| Zusatzvorrangfehler(normalerweise für Feueralarm oder Automatisierungssysteme) | Überprüfen Sie die Zusatzschalterverkabelung am Rahmengestell. Überprüfen Sie das externe Steuergerät. |
| Defekte Hochsicherheitssperre (Kinodarstellung deaktiviert) | Verriegeln Sie den Projektordeckel. Wenn der Defekt weiterhin besteht, prüfen Sie die Hochsicherheitssperre selbst sowie die entsprechende Verkabelung erneut. |
| **ÜBERTEMPERATUR** | |
| Temperatur des Kartengehäuses ist zu hoch. | Schalten Sie den Projektor aus und lassen Sie ihn abkühlen. Die Umgebungstemperatur ist möglicherweise zu hoch. Prüfen Sie den Luftfilter sowie den Lüfter. |
| Die Temperatur des Prismas ist zu hoch. | Schalten Sie den Projektor aus und lassen Sie ihn abkühlen. Verringern Sie die Lampenleistung. Die Umgebungstemperatur ist möglicherweise zu hoch. Prüfen Sie den Luftfilter sowie den Sensor. Überprüfen Sie den Flüssigkühlerlüfter. |

| | |
|---|---|
| Die Temperatur des Integrators ist zu hoch. | Schalten Sie den Projektor aus und lassen Sie ihn abkühlen. Verringern Sie die Lampenleistung. Die Umgebungstemperatur ist möglicherweise zu hoch. Prüfen Sie den Luftfilter sowie den Sensor. Überprüfen Sie den Flüssigkühlerlüfter. |
| Die Temperatur des roten TECs (DMD) ist zu hoch. | Schalten Sie den Projektor aus und lassen Sie ihn abkühlen. Verringern Sie die Lampenleistung. Die Umgebungstemperatur ist möglicherweise zu hoch. Prüfen Sie den Flüssigkeitsfluss und -stand. Prüfen Sie den Luftfilter. Überprüfen Sie den Flüssigkühlerlüfter. |
| Die Temperatur des blauen TECs (DMD) ist zu hoch. | Schalten Sie den Projektor aus und lassen Sie ihn abkühlen. Verringern Sie die Lampenleistung. Die Umgebungstemperatur ist möglicherweise zu hoch. Prüfen Sie den Flüssigkeitsfluss und -stand. Prüfen Sie den Luftfilter. Überprüfen Sie den Flüssigkühlerlüfter. |
| Die SSM-Temperatur ist zu hoch. | Schalten Sie den Projektor aus und lassen Sie ihn abkühlen. Verringern Sie die Lampenleistung. Die Umgebungstemperatur ist möglicherweise zu hoch. Prüfen Sie den Flüssigkeitsfluss und -stand. Prüfen Sie den Luftfilter. |
| Die Temperatur des Vorschaltgeräts ist zu hoch wurde ausgeschaltet. | Lassen Sie das Gerät abkühlen und schalten Sie dann den Projektor aus und wieder an. Bleibt die Übertemperatur bestehen, weist das Vorschaltproblem ein Problem mit der Kühlung auf und muss möglicherweise gewartet werden. Prüfen Sie den Lüfter des Vorschaltgeräts. |
| **DIE GESCHWINDIGKEIT DER ANDEREN LÜFTER IST ZU NIEDRIG.** | |
| Ein Primärlüfter läuft zu langsam oder wurde ausgeschaltet. | Möglicherweise muss der Lüfter ausgetauscht werden. |
| Der Kartengehäuselüfter läuft zu langsam oder wurde ausgeschaltet. | Möglicherweise muss der Lüfter ausgetauscht werden. |
| Laminarluftströmung ist zu langsam oder wurde unterbrochen. | Möglicherweise muss der Filter oder Lüfter des Laminarluftströmungsgeräts ausgetauscht werden. |
| **LAMPENPROBLEME** | |
| Die Lebensdauer der Lampe ist abgelaufen. | Der Austausch der Lampe ist empfehlenswert. |
| Unerwartetes Ausschalten der Lampe | Erhöhen Sie die Lampenleistung. Prüfen Sie, ob die DMDs überhitzt sind. Vorübergehend wurde ein Vorrang ausgelöst. Möglicherweise muss die Lampe ausgetauscht werden. |
| Lampenzündungsfehler | Wenn die Vorränge in Ordnung sind, stellen Sie sicher, dass der 220-V-Anschluss in der Nähe der Konsole C hinten auf dem Projektorkopf (auf der Unterseite) noch eingesteckt ist. Zündet die Lampe wiederholt nicht, tauschen Sie die Lampe aus. |
| **SONSTIGES** | |
| SSM-Kommunikationsfehler | Prüfen Sie die Verkabelung. Schalten Sie den Projektor zum Normalstart ein. Prüfen Sie die LEDs auf der Kartengehäuseplatte, die auch auf Lichtmotorprobleme hinweisen können. Prüfen Sie die LVPS-/Prozessor-Spannungen. Auch wenn die Blende oder Lampe einwandfrei funktioniert, ist das SSM wahrscheinlich OK. |
| $I^2C$-Kommunikationsfehler | Möglicherweise liegt ein Problem mit der Hauptelektronik vor ($I^2C$). Prüfen Sie die LVPS-/Prozessor-Spannungseinsellungen. |
| **OBJEKTIVHALTERUNG** | |
| Ein Fehler mit der ILS-Motorhauptschalttafel ist aufgetreten. Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung richtig angeschlossen ist. | Prüfen Sie die Verkabelung. Schalten Sie den Projektor zum Normalstart ein. |
| ILS-Motorhauptschalttafel - Sensorfehler | Dieser Fehler wird nur bei der Objektivzurücksetzung oder Objektivkalibrierung erkannt. Prüfen Sie die Sensoren. Dieser Fehler kann durch Einschalten des Projektors oder Objektivzurücksetzung behoben werden. |
| ILS-Motorhauptschalttafel - Im Boot-/Programmmodus | Wenn diese Nachricht länger als vier Sekunden angezeigt wird, schalten Sie TPC erneut ein oder aktualisieren Sie die MCB-Software. |
| ILS-Motorhauptschalttafel - Haupt-Code-CRC | Aktualisieren Sie die MCB-Software. |



## 2.6 Arbeiten mit 3D

Ein einziger Projektor kann 3D-Bilder (siehe Beschreibung unten) anzeigen. Diese Bilder erfordern 3D-taugliche Quellen sowie zusätzliche Hardware und Verkabelung, um eine typische 3D-Stereo-Anzeige korrekt anzuzeigen und auszuwerten.

### 2.6.1 3D-Beschreibung

3D-Kinobilder enthalten einfach ausgedrückt eine Reihe von Bildern (Vollbilder oder Felder), die schnell zwischen zwei leicht abweichenden Standpunkten entsprechend der physikalischen Trennung des linken und des rechten Auges (auch *Parallaxe* genannt) wechseln. Wenn diese Vollbilder mit ausreichend Geschwindigkeit abgespielt werden und mit bestimmten Brillen, die mit der linken/rechten (L/R) Vollbildsequenz synchronisiert sind, angeschaut werden, ist das Ergebnis ein „einziges" dargestelltes Bild mit der gleichen Tiefe und Perspektive wie in der realen Welt. Die neue voll auflösende Triple-Flash-Hardware (Brilliant3D) enthält ein FPGA Formatter Interface Board (FFIB), das eine volle 2K-Auflösung bei einer Bildratenmultiplikation von 6:2 (Triple Flash) ermöglicht. Triple Flash 3D ist ideal für Bildraten, die eine ausreichend hohe Frequenz aufweisen, die jedes vom Auge wahrnehmbare Flimmern beseitigt. Die Standardbildrate für die meisten 2D-Inhalte von D-Cinema beträgt 24 Bilder pro Sekunde (Bps), da sie für die Filmprojektion verwendet wird. Bei 3D teilt der Server die 3D-Inhalte (Videosignal) in zwei ausgelassene Signale von jeweils 24 Bps auf, um den Projektor mit insgesamt 48 Bps zu versorgen. Die Bildratenmultiplikation des Projektors ist auf 6:2 eingestellt. Das bedeutet, dass das Eingangsbild bei einer Gesamtbildrate von 144 Bildern pro Sekunde (Hz oder Bps) mit dem Faktor 3 multipliziert (Triple) wird. Für die Brilliant3D-Hardware ist TI DLP Version 13.1 oder höher erforderlich.

### 2.6.2 Was brauchen Sie für 3D?

Zur 3D-Anzeige mit dem ***CP2000-SB*** sind eine 3D-taugliche SMPTE-Quelle und einige wenige spezielle Hardware- bzw. Softwarevoraussetzungen erforderlich. Grundsätzlich verbinden Sie zwei Signale (ein linkes, ein rechtes Auge) mit dem Projektor. Dann definieren und steuern Sie mit den Menüoptionen des TPC unter **Custom: 3D Control** (Benutzerdefiniert: 3D-Steuerung) die Signalverarbeitung, Synchronisierung und Ausgabe der Geräte, die in stereografischen 3D-Anzeigen verwendet werden. Diese Einstellungen stellen die für die Wiedergabe des linken/rechten Vollbildes wichtige Reihenfolge und zeitliche Koordinierung sicher, sodass diese korrekt in einer artefaktfreien 3D-Anzeige ohne Übersprechungen, Doppelbilder oder andere Artefakte zusammengefügt werden können.

#### Systemanforderungen

- ***CP2000-SB*** Projektor. Enthält alle 3D-Standardkomponenten:
  - FFIB (*FPGA Formatter Interface Board*)
  - TPC Software Version 2.7.020 oder höher
  - Projektor-Hauptsoftware Version 13.0.44 oder höher
- Zwei HD-SDI-Kinosignale (links und rechts), die an die SMPTE-Ports A und B des Projektors angeschlossen sind

**HINWEIS:** *Die Verwendung eines Eingangs bestehend aus Daten des linken und rechten Eingangs wird derzeit nicht unterstützt.*

- Synchronisierungsausgabegerät:
  - IR-Emitter für die Steuerung des L/R-Ausblendens (Umschalten) aktiver Brillen

ODER

  - Pi-Cell-Polarisator für die Bildschirmsteuerung, der eine silberpolarisierend-konservierende Oberfläche für die Verwendung mit passiven Brillen hat.

- Kundenspezifisches 3D-Synchronisierungsausgabekabel (GPIO) – erhältlich von *RealD*:
  - Für das Routing der Projektorausgabesynchronisierung mit Ihrem Synchronisierungsausgabegerät (verbunden durch das GPIO des Projektors). **HINWEIS:** *Zugänglich von der Innenseite des Rahmengestells, siehe Abschnitt 3 Installation & Einrichtung) mit dem Emitter oder Polarisator.*

**HINWEIS:** *Siehe **Anhang D: GPIO des CP2000-SB Benutzerhandbuchs (020-100162-xx)** zu Informationen in Bezug auf die GPIO-Pinbelegung und das 3D-Synchronisierungskabel.*

- Stromversorgung für das Synchronisierungsausgabegerät, normalerweise mit dem kundenspezifischen GPIO-Kabel verdrahtet.
- Entsprechende 3D-Konfiguration, definiert im TPC-Menü **Custom: 3D Control** (Benutzerdefiniert: 3D-Steuerung). Um optimale Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie das interne 3D-Testmuster (siehe **Abbildung 2-5**).

## 2.6.3 Einrichtung der unterstützten Hardware

**Abbildung 2-5** zeigt die allgemeine Konfiguration der Hardware, die derzeit unterstützt wird. Verwenden Sie entweder einen IR-Emitter zur Steuerung des Ausblendens in aktiven Brillen oder eine polarisierende Zelle sowie einen Z-Bildschirm bei passiven Brillen.

**HINWEISE: 1)** *Alle Konfigurationen erfordern ein kundenspezifisches 3D-Synchronisierungskabel für den GPIO-Anschluss, wie es bei RealD erhältlich ist.* **2)** *Eine Pull-up-Stromversorgung (nicht abgebildet) ist außerdem für den IR-Emitter oder die polarisierende Zelle erforderlich.* **3)** *Siehe **Anhang D: GPIO des CP2000-SB Benutzerhandbuchs (020-100162-xx)** zu Informationen zur Verkabelung.*

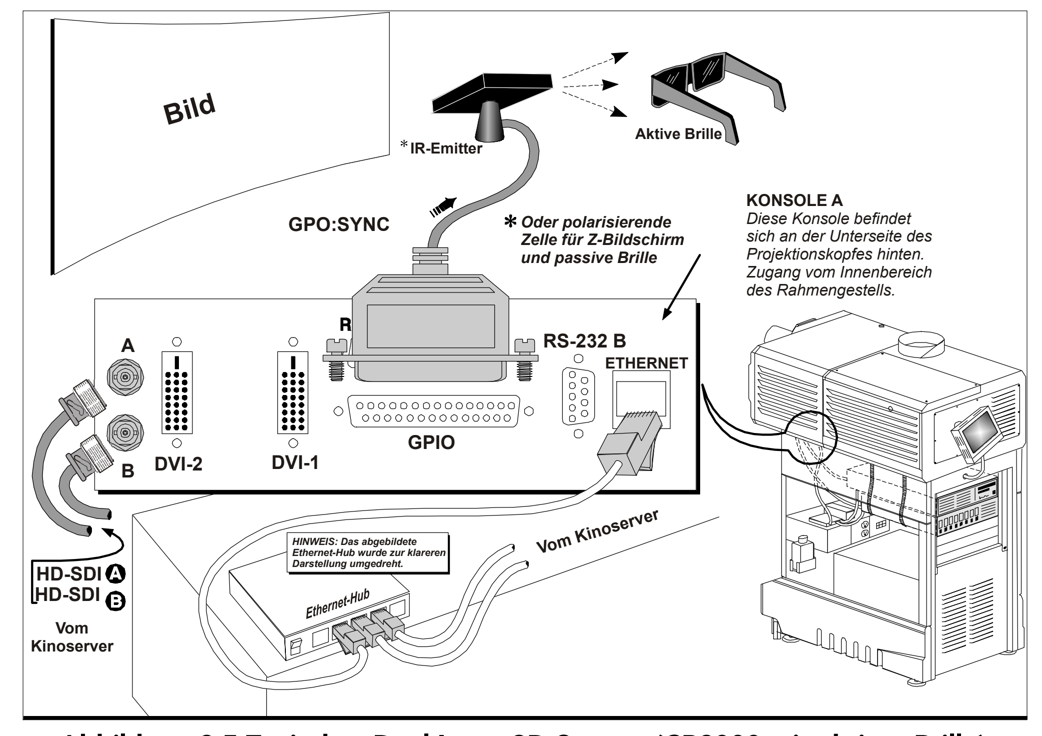



**Abbildung 2-5 Typisches Dual-Input 3D-System (CP2000 mit aktiver Brille)**



## 2.6.4 3D-Anweisungen

**HINWEISE: 1)** *Voraussetzung: eine 2048 x 1080 Vollbildanzeige und aktiviertes 3D im Menü* **Custom: 3D Control** *(Benutzerdefiniert: 3D-Steuerung).* **2)** *3D-Stereosynchronisierung oder das Referenzsignal ist Teil des Eingangssignals, übereinstimmend mit der vertikalen Synchronisierung.*

### Anleitungen für die Hardware

1. Verbinden Sie zwei HD-SDI-Signale eines 3D-Medienservers mit den SMPTE-Kinoports **A** und **B** des Projektors. jeweils für die Daten für das linke und das rechte Auge. Schließen Sie beide Ports an und konfigurieren Sie den Projektor entsprechend für den Ablesewert und die Auslassung der L/R-Signale.

### Anleitungen für die Webbenutzeroberfläche

1. Klicken Sie auf **Enable** (Aktivieren).
2. **FESTLEGEN DER BILDWECHSELFREQUENZ:**

   **HINWEIS:** *6:2 wird bei den meisten 3D-Funktionen verwendet, die Auflösungen von etwas weniger als 2048 x 1080 aufweisen.*

   Beide eingehenden Bildraten sind eventuell zu gering für eine flimmerfreie 3D-Anzeige und müssen innerhalb des Projektors für eine mindestens 96-Hz-Ausgabe erhöht werden. Eine typische HD-SDI-Frequenz von 24 Hz erreicht auch bei L/R-Kombination nur eine Frequenz von 48 Hz (siehe **Abbildung 2-5**). Im **Custom: 3D Control**-Menü (Benutzerdefiniert: 3D-Steuerung) können Sie das gewünschte **Frame Rate N:M**-Bildformat oder die Anzahl der Vollbilder, die nach Vollbildanzahl für komplette Daten angezeigt werden, festlegen. Eine 6:2-Einstellung erstellt beispielsweise sechs Vollbilder aus zwei Eingängen (=144 Hz). Die erhaltene Vollbildfrequenz darf die im Projektor maximal mögliche Vollbildfrequenz mit 24-Hz-Vollbild der eingehenden Signale mit einem maximalen Faktor von 5:2 nicht überschreiten.

   **HINWEIS:** *Eine Bildratenmultiplikation unter 6:2 kann bei langsamen eingehenden Bildraten zu Flimmern führen.*

3. **ANGABE DES 3D-SYNCHRONISIE-RUNGSEINGANGSORTS:**

   Für duale Eingänge:

   - Stellen Sie **L/R Input Reference** (L/R-Eingangsreferenz) auf **Active Port: A/B =L/R** (Aktiver Port: A/R = L/R) fest (oder umgekehrt).
   - Stellen Sie **Input GPI** (Eingang-GPI) auf **None** (Keines) ein.

   Über diese beiden Einstellungen wird den restlichen Komponenten des 3D-Systems mitgeteilt, dass eingehende 3D-Stereosynchronisierungsdaten in den beiden L/R Bilddateneingängen enthalten sind und nicht separat an den GPIO-Port weitergeleitet werden.

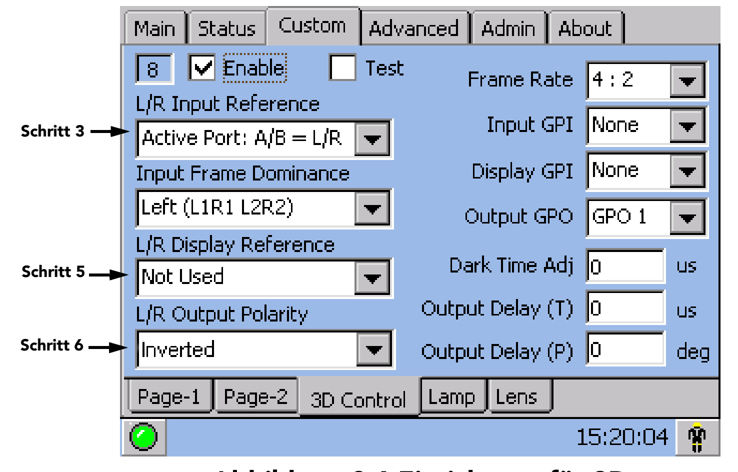



**Abbildung 2-6 Einrichtung für 3D**

   Stellen Sie bei künftigen 3D-Quellen mit nur einem Eingang, bei denen der Server für den GPIO-Port eine separate 3D-Stereosynchronisierung bereitstellt, stattdessen **Input GPI** entsprechend der Eingangsnummer ein, die verwendet wird (d. h. entsprechend Ihrer GPIO-Kabelleitung).

4. **DEFINIEREN DER L/R-DOMINANZ:**
   Wählen Sie unter *Input Frame Dominance* (Eingangsbilddominanz) das führende Bild (links oder rechts). Die Reihenfolge hängt von den Kameras ab, die beim Filmen verwendet wurden. Die richtige Reihenfolge ist wichtig, um weiche Bewegungen sicherzustellen. Eine nicht korrekte Einstellung führt zu Bewegungsartefakten.
5. **ANGABE DES SYNCHRONISIERUNGSANZEIGEORTS:**
   - Stellen Sie **L/R Display Reference** (L/R-Anzeigereferenz) auf **Not Used** (Nicht verwendet) ein.
   - Stellen Sie **Display GPI** (Anzeige-GPI) auf **None** (Keines) ein.
6. **DEFINIEREN DER SYNCHRONISIERUNGSAUSGABE:**
   - Stellen Sie **L/R Output Polarity** (L/R-Ausgangspolarität) auf **Inverted** *(Invertiert) ein.*
     **HINWEIS:** Bei einer invertierten Anzeige (d.h. der Hintergrund erscheint nah und der Vordergrund fern) müssen Sie sicherstellen, dass der für die Kabelverbindung zuständige Serverausgang A mit dem Projektionseingang A und der Serverausgang B mit dem Projektionseingang B verbunden ist.
   - Legen Sie **Output GPO** (Ausgang-GPO) entsprechend fest, je nachdem, welcher der GPIO-Ausgänge des Projektors mit dem Emitter oder Polarisator verkabelt ist.
7. **VERBINDEN DES GPIO (AUSGANG):**
   Verbinden Sie vom GPIO-Port des Projektors aus das 3D-Stereosynchronisierungskabel mit dem 3D-Steuerungsgerät (Emitter oder Polarisator). **HINWEIS:** *RealD 3D-Synchronisierungskabel empfohlen.*
8. **ANPASSEN VON ANZEIGE, BILDSCHIRM USW.:**

   Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen für Anzeige, Bildschirm, Bildfarbe usw. vor.

# 3 Installation & Einrichtung

**⚠ WARNHINWEIS Alle Installationsvorgänge müssen von einem qualifizierten Techniker in einem Bereich mit eingeschränktem Zugang durchgeführt werden.**

Vor der Installation sollten Sie die nachfolgend angegebenen Werkzeuge zur Hand haben.
**HINWEIS:** *Im Allgemeinen liegen Schrauben in metrischen Einheiten vor. Daher sind metrische Werkzeuge erforderlich. Für die Installation der Lampe sind jedoch Werkzeuge mit britischen Maßen erforderlich, sie sich in der Lampentür des Projektors befinden.*

- ❐ 12”-Schraubendreher: Phillips (magnetisch) und Flachschraubendreher
- ❐ Verschiedene Inbusschlüssel wie 7/8” und 3/4”
- ❐ Verschiedene Allen-Schlüssel wie 3/16”, 7/64”, 5/32” und M3
- ❐ Dreiphasige 4-, 5- oder 6-polige Verbindung der Wechselstromversorgung mit Anschlussleiste 1 im Rahmengestell (zertifizierter Elektriker erforderlich)
- ❐ Wärmesauglüfter (wie der Inline-Zentrifugallüfter Elicent Modell-Nr. AXC 315B) oder Dachabzug mit mind. 450 CFM (2- oder 3-kW-Lampen) oder 600 CFM (4,5- oder 6-kW-Lampen) bei einem 8-Zoll-Auslasskanal mit max. 600 Watt. **HINWEIS:** *Externe Befestigung*
- ❐ Lampe und Schutzkleidung/Sicherheitsausrüstung
- ❐ Laptop mit der DCP Librarian-Installationssoftware und Ethernet- oder herkömmlichem RS-232-Kabel
- ❐ Dampffreier Staubabzug ähnlich wie Druckluftdose
- ❐ Latex-Laborhandschuhe
- ❐ Tuch und Lösung zur Objektivreinigung (siehe *Abschnitt 4.1 Wartung und Reinigung*)

## 3.1 Zusammenbau und Anschluss der Komponenten

Diese Anleitungen beschreiben folgende Vorgänge:

- Befestigung des Projektionskopfes am Rahmengestell
- Positionierung des Projektors im Verhältnis zum Port-Fenster und Bildschirm
- Anschluss der Kabel zwischen Rahmengestell und Kopf sowie der Kühlschläuche
- Anpassung des Projektors für *CP2000-SB* Lampen
- Anschluss der Auslasskanäle und Befüllung des Flüssigkühlsystems
- Installation von Objektiv und Lampe
- Verbindung zum Stromnetz

**⚠ WARNHINWEIS 1) STELLEN SIE SICHER, dass die mit dem Projektor mitgelieferten Hochsicherheitsschlüssel nicht verloren gehen. Sollte Ersatz erforderlich sein, ist auf Kosten des Eigentümers der Einsatz eines Außendiensttechnikers vor Ort erforderlich. 2) Für alle Installationsschritte ist ein qualifizierter Techniker erforderlich. Modifizieren Sie weder die Schaltkreise noch Verkabelung.**



## 3.2 Projektionskopf und Rahmengestell

### SCHRITT 1 – Befestigen des Projektionskopfes am Rahmengestell

a. Rollen Sie das Rahmengestell so nah wie möglich an den gewünschten dauerhaften Standort. Die vordere Kabelausleitung sollte dabei zur Port-Fensterwand zeigen.

b. Drehen Sie innerhalb des Rahmengestells an dem Knopf auf der Rückseite des oberen Rahmens, um die Sicherheitsstütze über den Rahmen des Gestells auszufahren. Durch diese Stütze wird die Rückseite des Projektionskopfes so weit angehoben, bis die Finger außer Gefahr sind. Siehe **Abbildung 3-1 Schritt 1**.

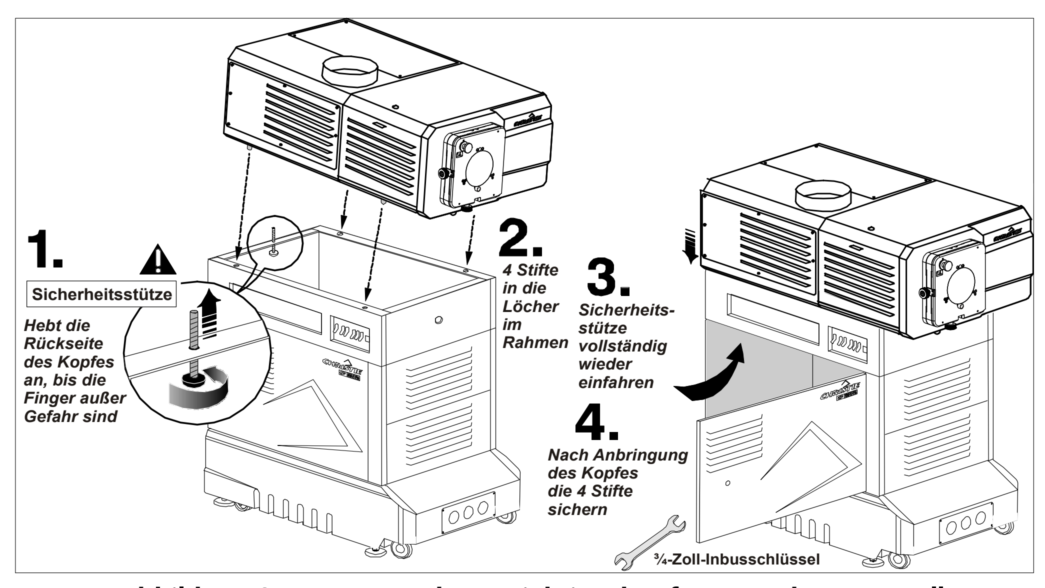



**Abbildung 3-1 Montage des Projektionskopfes am Rahmengestell**

c. Heben Sie den Projektionskopf auf das Rahmengestell. Richten Sie dabei die vier Gewindestäbe an den vier Löchern im Rahmen des Gestells aus. **Warnhinweis!** *Für diesen Vorgang werden mindestens zwei Personen benötigt. Bewahren Sie für die Kabelverbindungen alle Kabelbänder auf, d. h. die abgeschnittenen und nicht abgeschnittenen.* Die Vorderseite des Kopfes sitzt auf der Vorderseite des Rahmens des Gestells und die Rückseite wird durch die Sicherheitsstütze angehoben.

d. Fahren Sie die Sicherheitsstütze wieder ein, bis die Rückseite des Projektionskopfes auf der Rückseite des Gestellrahmens sitzt. Alle vier Gewindestäbe sind durch die Löcher vollständig oben in das Rahmengestell eingeführt. Befestigen Sie die Sicherheitsstütze (***sie darf nicht locker sitzen***).

e. Fixieren Sie die Konstruktion Kopf-Rahmengestell mithilfe von vier Unterlegscheiben/Muttern, bis sie fest auf den vier Gewindestäben sitzen.

### SCHRITT 2 – Positionieren des CP2000-SB am Port-Fenster

Rollen Sie den Projektor, bis sein Sockel sich ungefähr 60 Zentimeter von der Port-Fensterwand befindet bzw. 90 Zentimeter bei Vorhandensein einer Behelfsobjektivhalterung (optional). Zentrieren Sie nach Möglichkeit zur Kinoleinwand (<–>) (siehe **Abbildung 3-2 A**). Wenn Sie eine exzentrische Lage verwenden müssen (wenn z. B. schon ein Filmprojektor vorhanden ist), versuchen Sie, das *Ziel* wie in **Abbildung 3-2 B** dargestellt zu optimieren. Das wird die laterale Trapezverzerrung etwas erhöhen, doch den erforderlichen horizontalen Objektiv-Offset minimieren.

**HINWEIS:** *Im Gegensatz zu Filmprojektoren ist es am besten, die Oberfläche des Projektorobjektivs so parallel wie möglich zum Bildschirm zu halten, auch wenn es erheblich über dem Bildschirmzentrum liegt.*

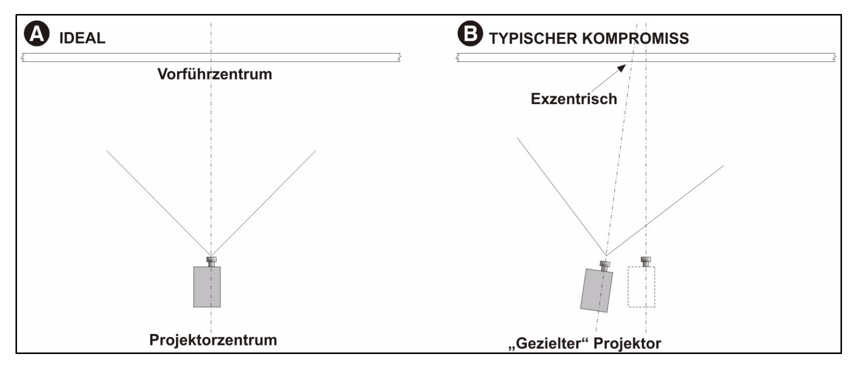



**Abbildung 3-2 Zentrieren < > (Ansichten von oben)**

Beachten Sie, dass Sie etwas vom Ziel einbüßen und paralleler zum Bildschirm bleiben, wenn eine besonders kurze Wurfdistanz mit einem sehr breiten Bildschirm kombiniert wird. In solchen Fällen kann etwas Objektiv-Offset die Trapezverzerrung reduzieren. Später, wenn Ihr Projektor läuft, stellen Sie die genaue Bildgeometrie und die Platzierung nach der Beschreibung im Abschnitt 3.8 Grundlegende Bildausrichtung ein.

## SCHRITT 3 – Ausziehen sämtlicher Füße

Bei dauerhaften Installationen sollte der Projektor fest auf dem Boden und nicht auf seinen Rollen stehen, um ein stabileres Bild zu gewährleisten. Ziehen Sie den Fuß hinter jeder Rolle (durch Drehen) aus, bis die Objektivöffnung recht gut zentriert zum Port-Fenster ausgerichtet ist (**Abbildung 3-3**). Ziehen Sie die obere Mutter fest. Entfernen Sie ggf. die Rolle.

**HINWEIS:** *Es besteht zu diesem Zeitpunkt nicht die Notwendigkeit, eine Anpassung der Neigung und/oder Waagerechtausrichtung vorzunehmen. Warten Sie mit diesem Schritt, bis alle anderen Komponenten installiert bzw. angebracht sind (siehe* *Abschnitt 3.5 Anpassung von Neigung und Waagerechtstellung**).*

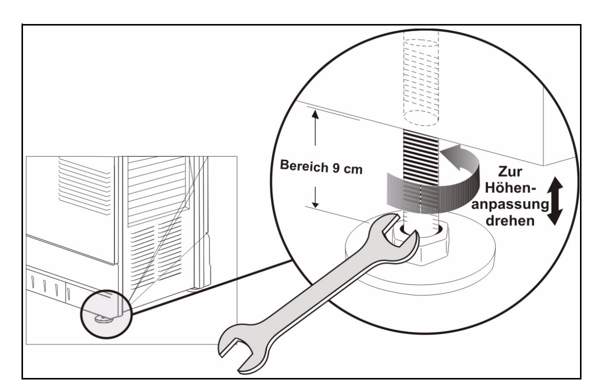



**Abbildung 3-3 Anpassung der Füße**



## SCHRITT 4 – Installieren des Tastfelds (Touch Panel Controller, TPC)

a. Befestigen Sie das Tastfeld, das schon mit seinem Gelenksockel und Befestigungsarm vormontiert ist, am entsprechenden Gelenksockel, der auf der Rückseite des Projektors angebracht ist (**Abbildung 3-4**).

b. Schließen Sie es an das TPC-Kabel an, das durch das nahe liegende Loch auf der Projektorrückseite geführt wird. Das andere Ende dieses Kabels ist bereits mit dem internen Ethernet-Hub und dem 24 V-Netzteil verbunden.

Falls erwünscht, können Sie das Testfeld und das 24V-Netzteil auch woanders am Standort installieren. Führen Sie das TPC-Kabel durch das hintere oder vordere Loch am Projektor. Decken Sie das nicht verwendete Loch ab.

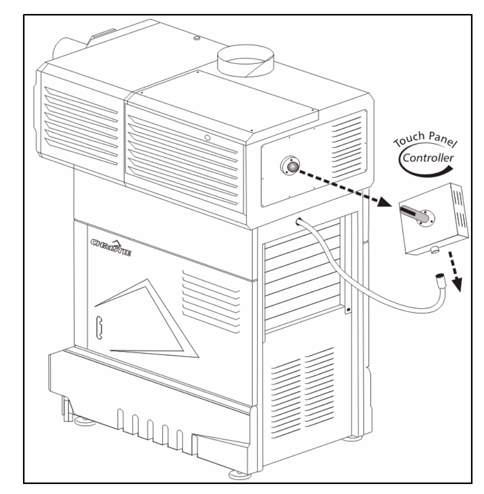



**Abbildung 3-4 Typische Anbringung des Tastfelds**

## SCHRITT 5 – Anschließen der vorinstallierten Kabel (zwischen Rahmengestell und Kopf)

Im Rahmengestell wurden zahlreiche Kabel vorinstalliert, die nun bis an die Unterseite des Projektionskopfes geführt werden müssen, wo sie an einem der drei Anschlüsse (oder zwei IEC-Steckdosen) angeschlossen werden. Schließen Sie die Kabel zwischen Rahmengestell und Kopf wie folgt an:

**HINWEIS:** *Behalten Sie bei allen Kabelverbindungen die Kabelbänder, die vom Werk bereits abgeschnitten wurden. Entfernen Sie jedoch alle vorübergehend angebrachten Kabelbänder, deren Bandende nicht abgeschnitten ist.*

a. Öffnen Sie beide Türen des Rahmengestells (**Abbildung 3-5**).

b. Öffnen Sie die rückwärtige Seitentür an der dem Bediener zugewandten Seite.

c. **EINSTELLEN DES VORSCHALTGERÄTESCHALTERS AUF WECHSELSTROMEINGANGSSPANNUNG:** Bevor Sie das Vorschaltgerät an den Wechselstrom anschließen, stellen Sie den Wechselstromeingangsschalter am Vorschaltgerät auf den am Standort vorhandenen Wechselstrom ein. Kippen Sie den Schalter nach links für die Verwendung mit 200 VAC-Zubehör bzw. nach rechts für 400 VAC-Zubehör. Die Werkseinstellung ist 200 VAC.

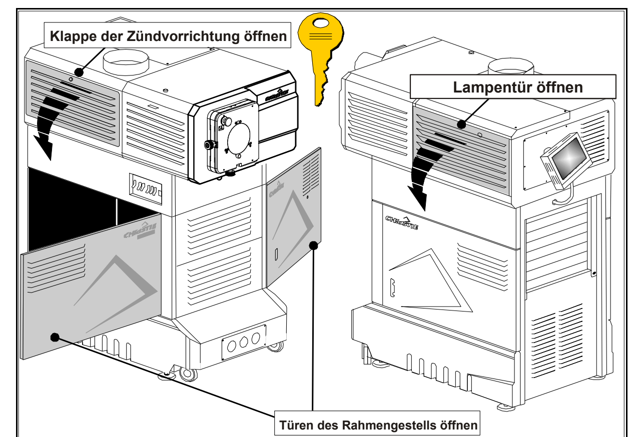



**Abbildung 3-5 Öffnen des Projektors für den Zugriff**

d. **RS-232-KABEL DES VORSCHALTGERÄTS:** Schließen Sie das RS-232-Kabel (Nr. 34-002075) des Vorschaltgeräts an den Anschluss B (9-Stift) an, indem Sie es durch das kleine rechteckige Loch ***vorne*** an der Unterseite des Projektionskopfes führen (**Abbildung 3-6**).

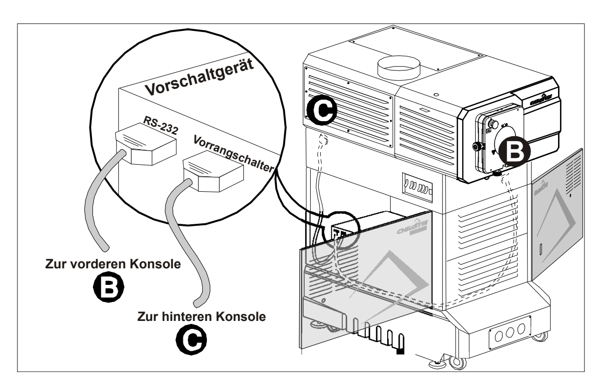



**Abbildung 3-6 Anschluss des RS-232-Kabels und der Vorrangschalter des Vorschaltgeräts am Projektionskopf**

e. **VORRANGSCHALTERKABEL DES VORSCHALTGERÄTS:**
Schließen Sie das Kabel des Vorrangschalters (Nr. 34-002007) des Vorschaltgeräts an den Anschluss C (9-Stift) an, indem Sie es durch das kleine rechteckige Loch ***hinten*** an der Unterseite des Projektionskopfes führen (**Abbildung 3-6**). Es muss ein zweiter Steckverbinder von Anschluss C zu Anschluss B verbunden sein (P/N 001-100376-01). Der verbleibende dritte Steckverbinder dient zur Reserve und hat keine Funktion.

f. **STROMKABEL ZUM KOPF:**
Schließen Sie die beiden identischen Stromkabel (Nr. 34-001992) von der Hinterseite des Hauptwechselstromverteilers (im Rahmengestell) an die IEC-Buchsen in der Nähe von Anschluss B (100–230 VAC) und Anschluss C (200–230 VAC) an. Schließen Sie beide Kabel an beiden Buchsen an (die Kabel sind untereinander austauschbar). Sichern Sie die Kabel mit der mitgelieferten Zugentlastungsklemme aus Metall (**Abbildung 3-7**).

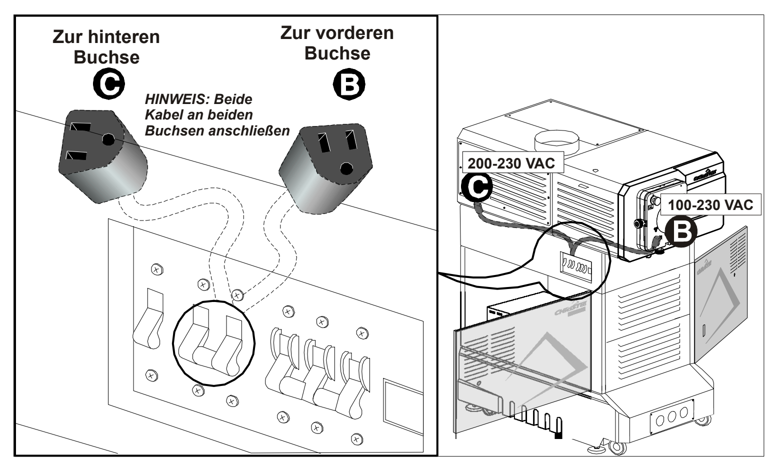


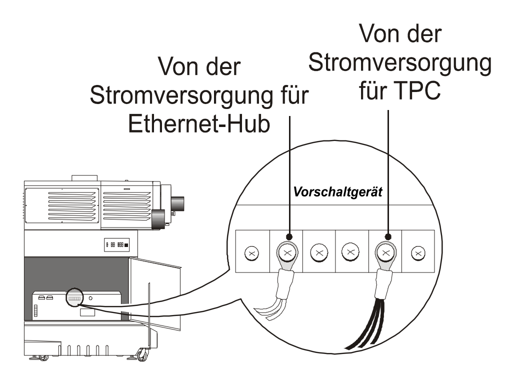

**Abbildung 3-7 Anschluss der Projektorverteiler-kabel am Projektionskopf**

**Wichtig!** *Die Komponenten im Lampenfach erfordern eine Spannung von 200–230 VAC.*



**HINWEIS:** *Wenn Sie es vorziehen, eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für die Stromversorgung des Projektionskopfes zu verwenden, leiten Sie die Stromkabel der USV durch die Kabelausleitung des Rahmengestells, um sie an die IEC-Buchsen von Anschluss B (100–230 VAC) anzuschließen. In diesem Fall wird nur eines der Stromkabel des Rahmengestells verwendet.*

g. **PRÜFEN DES ETHERNET- UND TPC-STROMS:**
Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgungen für das Ethernet-Hub und für das Tastfeld im Rahmengestell an eine Stromleiste angeschlossen sind, die wiederum mit der Anschlussleiste TB2 entweder von der Stromquelle des Gebäudes oder den vorhandenen Projektorleitungen verbunden ist (**Abbildung 3-8**). Hier sollten keine anderen Komponenten oder externen Geräte angeschlossen werden.




*HINWEIS: Beide sollten bereits angeschlossen sein*

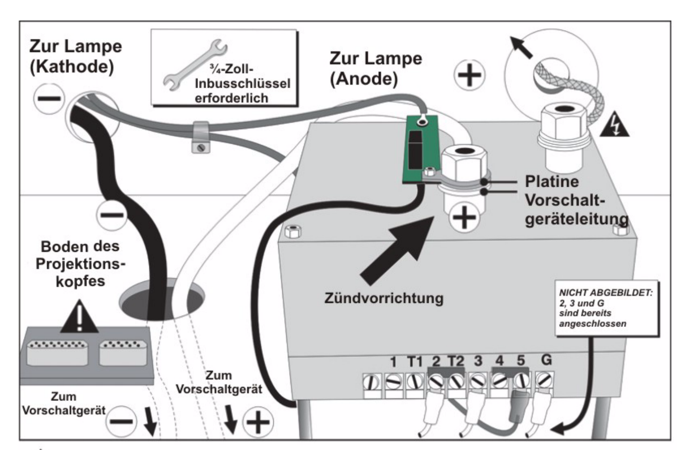
**Abbildung 3-8 Prüfen der Stromversorgung von TPC und Ethernet-Hub**

h. **ANSCHLIESSEN DER LAMPENLEITUNGEN:**
1. Stellen Sie sicher, dass die Klappe der Zündvorrichtung offen ist. Führen Sie die schwarzen und weißen Kabel der Lampe vom Vorschaltgerät im Rahmengestell durch das nahe liegende Loch an der Unterseite des Projektionskopfes. Siehe **Abbildung 3-9**.

2. Führen Sie das **NEGATIVE (–) SCHWARZE** Lampenkabel durch das Loch in der Wand des Lampenkühlungsfachs. **Warnhinweis! 1)** *Stellen Sie sicher, dass die Platine nach hinten zeigt und einen Abstand von mindestens 19 mm zur Hochspannungsklemme hat (mit Schirmgeflechtanschluss).* **2)** *Führen Sie alle Kabel der Zündvorrichtung WEG von den 9- und 15-Stift-Anschlüssen.* **3)** *Drehen Sie beide Vorschaltgerätekabel mit zwei Verwindungen pro Fuß.*

3. Schließen Sie das **POSITIVE (+) WEIßE** Lampenkabel an den **POSITIVEN (+)** Anschluss der Zündvorrichtung an (3/4-Zoll-Inbusschlüssel). An diesem Anschluss ist außerdem eine kleine Platine angebracht. Stapeln Sie diese oben auf die Lampenkabel.

4. Schließen und verriegeln Sie die Klappe der Zündvorrichtung.




*HINWEISE:1) Richten Sie die Platine wie dargestellt aus (Kondensator kann bei einigen Projektoren umgekehrt sein). Richten Sie sie nicht nach links oder rechts, und halten Sie einen Abstand von mind. 1,9 cm zum Hochspannungs-Anodenanschluss ein. 2) Führen Sie alle Kabel der Zündvorrichtung WEG von den 15- und 9-Stift-Anschlüssen in der Nähe des Lochs im Boden des Projektionskopfes. 3) Drehen Sie die Vorschaltgerätekabel innerhalb des Rahmengestells mit zwei Verwindungen pro Fuß*

**Abbildung 3-9 Anschluss der Lampenkabel**

**IM LAMPENKÜHLUNGSFACH:**

5. Drehen Sie bei abgenommener Lampentür (siehe **Abbildung 3-5** oben) an dem kleinen Knopf und öffnen Sie dadurch die Tür zum Lampenkühlungsfach (**Abbildung 3-10**).

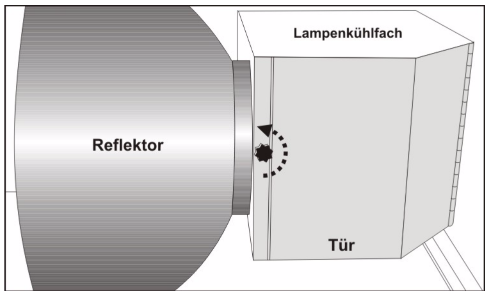



**Abbildung 3-10 Zugriff auf das Kathodenende**

6. Führen Sie das **NEGATIVE (–) SCHWARZE** Lampenkabel durch das Loch am Boden des Kühlungsfachs (**Abbildung 3-11**). Die Zündvorrichtungskabel von Anschluss **5** und der Platine werden ebenfalls hierher geführt.



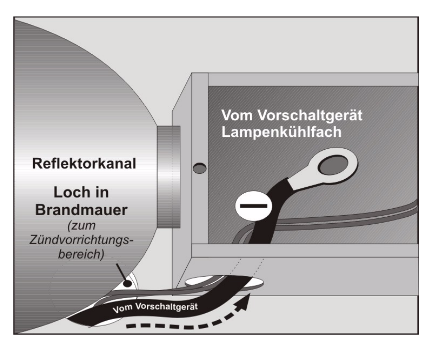



**Abbildung 3-11 Führung des schwarzen Kabels in das Fach**

7. Am Kathodenende der Lampensäule sollte eine universelle Anschlussmutter vorinstalliert sein. Unabhängig von Modell oder Lampengröße hat diese Mutter eine Gesamtlänge von ***42 mm***. Siehe rechts. **HINWEIS:** *Die dargestellte Universalmutter passt für alle Modelle. Bringen Sie keine Mutter an, die kürzer ist.* **Wichtig!** *Der Gelenksockel muss frei beweglich sein. Ziehen Sie sie ggf. mit einem 9/64-Zoll-Inbusschlüssel von Hand fest.*

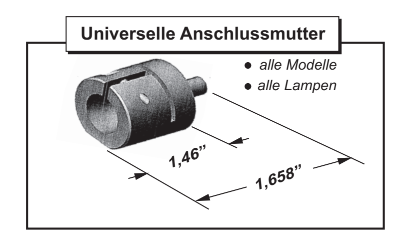



**Abbildung 3-12 Anschlussmutter**

8. Sichern Sie das **NEGATIVE (–) SCHWARZE** Lampenkabel und die zwei Kabelstränge der Zündvorrichtung an der Seite der Anschlussmutter mit einem 3/16-Zoll-Inbusschlüssel. **Wichtig!** *Sichern Sie ZUERST das Lampenkabel am Steckverbinder und anschließend die zwei verbleibenden Zündvorrichtungskabel DARÜBER.*

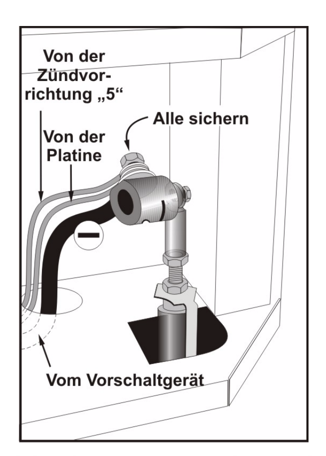



**Abbildung 3-13 Sichern des Lampenkabels und der zwei Zündvorrichtungskabel**

Nun ist die Lampe komplett verkabelt. Lassen Sie die Lampe für den Augenblick zugänglich.

## SCHRITT 6 – Anschließen der beiden Kühlschlauchenden (zwischen Rahmengestell und Kopf)

Während des Betriebs transportiert ein geschlossener Kreislauf aus flexiblen Schläuchen Flüssigkühlmittel vom Rahmengestell zu wichtigen elektronischen Komponenten, die sich im vorderen Fach des Projektionskopfes befinden. Vom Rahmengestell ausgehend zirkuliert die Flüssigkeit entgegen dem Uhrzeigersinn. **HINWEIS:** *Die OBERE Grafik in* **Abbildung 3-14** *gilt für Rahmengestelle, die vor Herbst 2006 gefertigt wurden. Die UNTERE Grafik in* **Abbildung 3-14** *gilt für Rahmengestelle, die im Herbst 2006 und danach gefertigt wurden.*

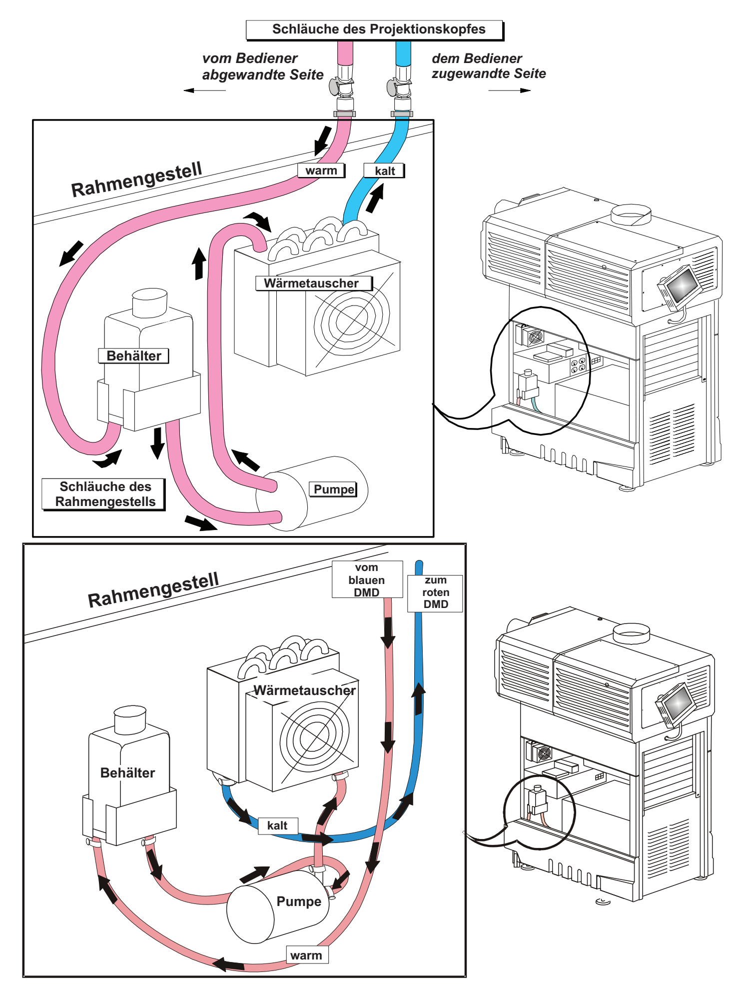



**Abbildung 3-14 Verlauf der Kühlflüssigkeit**

a. Um einen solchen Kreislauf der Kühlflüssigkeit zu erreichen, schließen Sie die Schläuche ***OUT/warm*** und ***IN/cool*** wie unten beschrieben an. **HINWEIS:** *Die Schlauchverbindungen sind eventuell nicht beschriftet*. Stellen Sie sicher, dass die Klappe des jeweiligen Schlauchanschlusses heruntergedrückt ist, bevor Sie das Schlauchende einführen. Lassen Sie sie anschließend los, um den Schlauchverschluss abzudichten (**Abbildung 3-15**). So wird verhindert, dass durch übermäßiges Hineindrücken des Dichtungsendes in einen geschlossenen Anschluss Schaden entsteht. Achten Sie auf den Klicklaut.



b. Der lange lose Schlauch, der mit dem ***Behälter*** verbunden ist, ist der Schlauch „OUT/warm“ vom Projektionskopf. Schließen Sie diesen an die Stelle des Projektionskopfes an, die der ***dem Bediener abgewandten Seite des Projektors am nächsten liegt***.

c. Der kurze lose Schlauch, der mit dem ***Wärmetauscher*** verbunden ist, ist der Schlauch „IN/cool“. Schließen Sie diesen an die Stelle des Projektionskopfes an, die der ***dem Bediener zugewandten Seite des Projektors am nächsten liegt***.

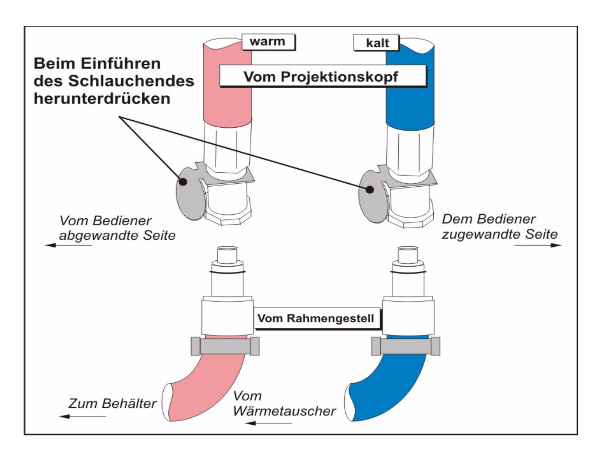



**Abbildung 3-15 Anschluss der Schläuche**

**Wichtig!** *Um Schäden an der Dichtung zu verhindern, drücken Sie beim Einführen des Schlauchendes immer die Anschlussklappe herunter. Fügen Sie sie nicht gewaltsam zusammen und achten Sie auf einen Klicklaut zum Einrasten.*

## SCHRITT 7 – Vollständiges Befüllen des Behälters (Erstfüllung nur für Schläuche)

Nachdem Sie die Schläuche angeschlossen haben, füllen Sie den Kühlmittelbehälter mit dem von Christie zugelassenen, im Kühlmittel-Kit enthaltenen Kühlmittel Jeffcool E105 (P/N 003-001837-02). **Gefahr!** *GEFÄHRLICHE SUBSTANZ - Das für dieses Produkt verwendete Kühlmittel enthält Äthylenglykol. Gehen Sie beim Umgang mit Kühlmittel vorsichtig vor. Nicht verschlucken.* Fast die ganze Flüssigkeit dieser ersten Befüllung wird beim ersten Starten des Systems in die Schläuche abgezogen. Daraufhin muss der Behälter bis zum korrekten Stand laut Anzeigefenster aufgefüllt werden. Siehe Abschnitt 3.6 Anfänglicher Systemstart.

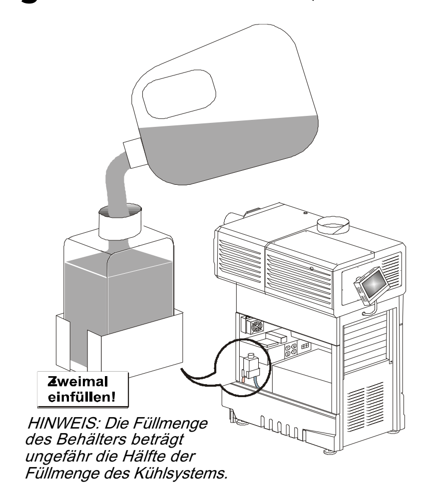



**Abbildung 3-16 Befüllung des Behälters**

## SCHRITT 8 – Überprüfen der Kabelführung und der Schläuche

a. Nun sollten die Kabel zwischen Rahmengestell und Kopf sowie die Schläuche vollständig angeschlossen sein. Überprüfen Sie alle weiteren Kabelführungen und sichern Sie sie so sorgfältig wie möglich, damit längere Kabel nicht über anderen Komponenten hängen bzw. sie berühren. Setzen Sie bei Bedarf Vorrichtungen für die Zugentlastung ein. Stellen Sie sicher, dass die Schläuche keine Knicke oder scharfe Kurven aufweisen.

b. Sie können nun zu jeder Zeit die Quellen anschließen und Kommunikationsverbindungen vornehmen. Siehe Abschnitt 3.3 Installieren und Anschließen von Quellen und Abschnitt 3.4 Anschlüsse für die Kommunikation.

### 3.2.1 Auslasskanal

Die warme Abluft des *CP2000-SB* muss nach außerhalb des Gebäudes geleitet werden. Verbinden Sie den vorinstallierten Lüftungskanal über den feuerfesten Kanal mit Acht-Zoll-Innendurchmesser, der am oberen Auslassanschluss des Projektors angebracht ist. Überzeugen Sie sich davon, dass 1) keine Blockierungen oder Knicke in der Kanalführung vorhanden sind, 2) alle Lufteinlassbereiche des *CP2000-SB* frei sind und offen liegen und 3) der Stellungsschalter am Ende des Kanals sich frei bewegt. Der vorinstallierte Lüftungskanal sollte *für eine Länge von 25 cm fest* am Projektor angebracht sein und einen Wärmesauglüfter/ein Gebläse mit einer Mindestleistung von 450 bis 600 CFM enthalten (bei Messung an der Projektorabluftöffnung und abhängig von der Lampe). Siehe **Tabelle 3.1**.

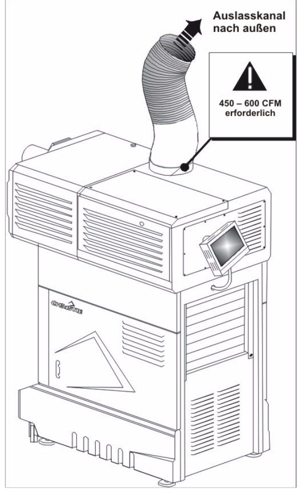



**Abbildung 3-17 Anbringung der Auslasskanäle**

**Tabelle 3.1 Luftstromanforderungen**

| Lampe (kW) | Mindestabluftgeschwindigkeit |
|---|---|
| 2 oder 3 | 13.716,00 cm$^3$/min. |
| 4,5 oder 6 | 183 m$^3$/min. |

#### BERECHNEN VON CFM IM 20-CM-KANAL:

Verwenden Sie ein Luftstrommessgerät zum Messen von ft/min oder ft/s, wo das feste Ende des Kanals an den Projektor angeschlossen ist (*genau an diesem Ende* messen). Multiplizieren Sie dann den Ablesewert mit der Querschnittsfläche des 20-cm-Kanals, um den Luftstrom in ft/Min. zu berechnen. Die Formel lautet: **Linear gemessene ft/min x 0,34 = CFM**.

Je nach Lampe sollten die Berechnungen einen Luftstrom von 450 oder 600 CFM im 20-cm-Kanal ergeben (siehe **Tabelle 3.1**). Setzen Sie bei Bedarf ein(en) Sauglüfter/Boostergebläse ein. Der Stellungsschalter (siehe rechts) verhindert den Projektorbetrieb, wenn der Luftstrom nicht adäquat ist. Schließen Sie den Sauglüfter nicht direkt an den Projektor an.

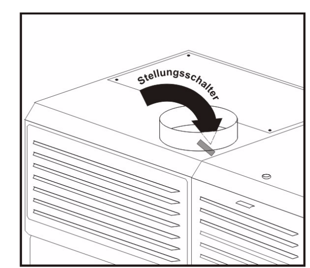



**Abbildung 3-18 Stellungsschalter**

**HINWEIS:** *Wenn der Kanal stark blockiert wird – oder wenn der Lüfter ausfällt – sollte der Projektor einen Alarm auslösen, bevor er überhitzt oder der Betrieb nicht mehr sicher ist. Ungeachtet dessen muss der Luftstrom regelmäßig überprüft werden, wie in Abschnitt 3. Sichern Sie den Sperrhebel des Objektiv (Ab-Position). beschrieben.*

**⚠ WARNHINWEIS Niemals einen Stellungsschalter deaktivieren. Wenn Sie versuchen, den Projektor bei nicht angemessenem Luftstrom zu verwenden, kann das eine gefährliche Überhitzung des Projektors zur Folge haben.**



## 3.2.2 Installieren des/der Objektivs/Objektive

### Installieren des primären Zoom-Objektivs

1. Setzen Sie es gerade ganz nach hinten in die Öffnung der Objektivbefestigung ein *ohne es zu drehen*. Befindet sich das Objektiv ganz hinten, sitzt es in der Objektivbefestigung richtig. **HINWEIS:** *(Nur) Hochkontrastobjektive haben eine Abflachung auf der rückwärtigen Flansch. Drehen Sie das Objektiv so, dass die Flansch zwei Schrauben an der Halterung freigibt. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Beschriftung UP (HOCH) nach oben zeigt, damit die Blende richtig ausgerichtet werden kann.*
2. Arretieren Sie die Objektiveinheit, indem die Objektivklammer nach unten (DOWN) verriegelt wird. **HINWEIS:** *Das Objektiv versiegelt den Projektorkopf und verhindert so, dass Schmutzstoffe in den Hauptelektronikbereich eindringen. Versuchen Sie nie, den Projektor ohne ein installiertes Objektiv zu betreiben.*
3. Führen Sie eine Objektivkalibrierung durch. Informationen hierzu erhalten Sie im *Abschnitt 3.8 Grundlegende Bildausrichtung*.

### Installieren eines Verzerrungsobjektivs oder 1,26x Weitwinkel-Konverterobjektivs

**HINWEIS:** *Nur bei Verwendung des 1,25x Verzerrungsobjektivs bzw. 1,26x Weitwinkel-Konverterobjektivs erforderlich, die 2,39:1 Cinemascope-Bilder erzeugen.*

Wenn Sie das Verzerrungs- oder Weitwinkel-Konverterobjektiv verwenden, wird empfohlen, dass Sie das Objektiv – und seine motorisierte Halterung – nun anbringen. So wird dieses zusätzliche Gewicht bei der späteren endgültigen Waagerechtstellung und Mittelachsenausrichtung berücksichtigt. Es sollte nur bei Installationen montiert werden, die eine 2,39:1 Cinemascope-Anzeige in voller Größe erfordern (zumeist Side-Masking-Bildschirme).

1. **INSTALLIEREN DER BEHELFSOBJEKTIVHALTERUNG AM PROJEKTOR**

   Installieren Sie die motorisierte Behelfsobjektivhalterung an der Vorderseite des Projektors, wie in den Anleitungen zum Behelfsobjektivhalterungs-Kit beschrieben.

2. **INSTALLIEREN DES BEHELFSOBJEKTIVS**

   Befestigen Sie die Halterung des Verzerrungsobjektivs bzw. Weitwinkel-Konverterobjektivs gemäß den Anleitungen im Behelfsobjektivhalterungs-Kit. Siehe *Abschnitt 3.9.5 Hinzufügen des Hilfsobjektivs* zu weiteren Einzelheiten.

## 3.2.3 Installieren der ersten Lampe

Der *CP2000-SB* unterstützt verschiedene Lampen. Siehe ***Abschnitt 8: Technische Daten des CP2000-SB Benutzerhandbuchs (020-100162-xx)*** zum Abrufen einer vollständigen Liste unterstützter Lampen.

1. **PRÜFEN DER LAMPENVERKABELUNG**

   Prüfen Sie alle Verkabelungen der Lampe, wie auf den vorhergehenden Seiten beschrieben. Stellen Sie sicher, dass alle Kabelführungen und -stränge richtig angeschlossen sind und die universelle Kathodenanschlussmutter sicher an der hinteren Lampensäule angebracht ist.

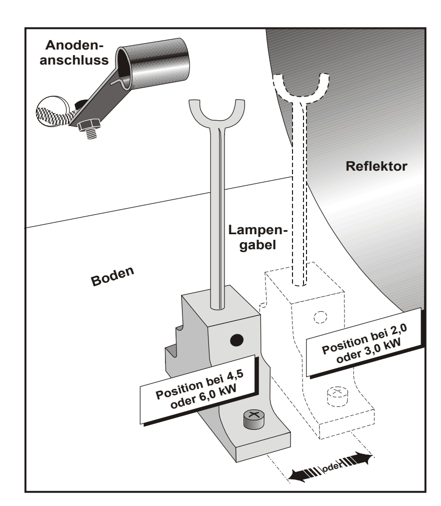



**Abbildung 3-19 Position der Lampengabel**

2. **PRÜFEN DER LAMPENGABELSTELLUNG (ANODENENDE) FÜR IHRE LAMPE**
   - Für 4,5- oder 6,0-kW-Lampen muss die Lampengabel so weit wie möglich vorne sein (Werkstandard).
   - Für 2,0- oder 3,0-kW-Lampen bewegen Sie die Gabel etwa 2,5 cm näher an den Reflektor heran (**Abbildung 3-19**).
3. **INSTALLIEREN DER LAMPE**
   Siehe Schritte 7 bis 10 im *Abschnitt 4.4 Wechseln eines Objektivs*. Beachten Sie alle Warnhinweise und tragen Sie Schutzkleidung.

## 3.2.4 Verbindung zum Stromnetz

Wie Sie den Projektor an Ihre Wechselstromversorgung anschließen, kann je nach Land, in dem der Projektor installiert wird, variieren. Die fünf möglichen Szenarien werden im Folgenden erläutert. Beachten Sie bei jeder Installation die Vorgaben Ihres Landes. **Warnhinweis! 1)** *Zertifizierter Elektriker erforderlich. Folgen Sie dem Anschlussdiagramm der Anschlussleiste 1 (TB1) auf der Innenseite des Rahmengestells.* **2)** *Die Installation der Kabelkanalleiste des Rahmengestells ist OBLIGATORISCH, um elektrische Schläge und damit verbundene Verletzungen oder sogar TODESFOLGEN zu vermeiden.*

1. Führen Sie die dreiphasigen, einphasigen und Erdungskabel von der Wechselstromquelle in eines der ausgestanzten Löcher in der Kabelkanalleiste des Rahmengestells ein. Verwenden Sie für die Kabelkanalleiste Zugentlastungsvorrichtungen in geeigneter Größe. So wird eine umgebungsgerechte Abdichtung sichergestellt und es wird verhindert, dass die Kabel abnutzen und versehentlich herausgerissen werden. **Warnhinweis!** *Die Verwendung der Kabelkanalleiste ist obligatorisch, um elektrische Schläge zu vermeiden.*
2. Schließen Sie das eingehende Wechselstrom-Erdungskabel direkt an den Erdungsstift am Boden des Rahmengestells an (**Abbildung 3-20**). Sichern Sie diesen Anschluss mit den mitgelieferten Unterlegscheiben und Muttern. Stellen Sie außerdem sicher, dass an diesem Stift *keine* weiteren Leitungen vorhanden sind. **Warnhinweis!** *Nehmen Sie ZUERST die Erdung vor, um die Gefahr elektrischer Schläge durch hohe Ableitung zu reduzieren.*

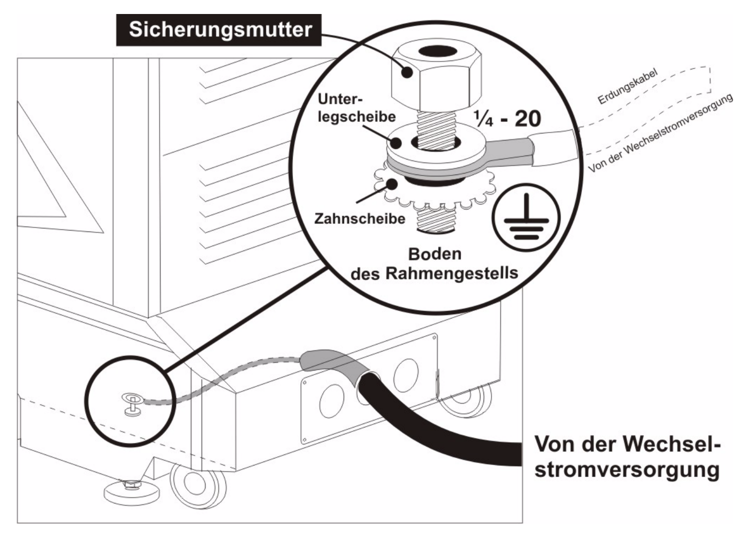



**Abbildung 3-20 Anschluss des eingehenden Erdungskabels**



3. Folgen Sie dem Anschlussdiagramm der Anschlussleiste 1 (TB1) auf der Innenseite der Rahmengestelltür (auf der dem Bediener zugewandten Seite). Schließen Sie gemäß der Beschreibung für Ihr Modell und Ihren Standort alle verfügbaren Kabel an die große Anschlussleiste (TB1) auf der dem Bediener zugewandten Seite des Rahmengestells an.

   **HINWEISE: 1)** *Die unten beschriebene Anschlussleiste 1 (TB1) ist für Kabel mit bis zu 6 AWG geeignet.* **2)** *Für das richtige Drehmoment wird ein Flachschraubendreher mit einer Klinge von 4–6 mm empfohlen.* **3)** *Folgen Sie unbedingt dem Anschlussdiagramm der Anschlussleiste 1 (TB1) im Rahmengestell.*

### 180–235 VAC (NORDAMERIKA, JAPAN, DIE MEISTEN MITTEL- UND SÜDAMERIKANISCHEN LÄNDER USW.):

•***Bei drei- und einphasiger Zufuhr (6-polig)***:

- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel direkt an den Erdungsstift am Boden des Rahmengestells angeschlossen ist. Schließen Sie hier *keine* anderen Kabel an.
- Schließen Sie L und N bei 200–230 VAC an (einphasig).
- Schließen Sie 1, 2 und 3 bei 180-235 VAC (dreiphasig) an.

•***Bei drei Phasen mit Nullleiter Zufuhr von drei Phasen (5-polig)***:

- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel direkt an den Erdungsstift am Boden des Rahmengestells angeschlossen ist. Schließen Sie hier *keine* anderen Kabel an.
- Schließen Sie 1, 2, 3 und N bei 180-235 VAC (dreiphasig) an.
- Kein L verfügbar. Schließen Sie die Brücke von 1 an L an.

•***Nur bei dreiphasiger Zufuhr (4-polig)***:

- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel direkt an den Erdungsstift am Boden des Rahmengestells angeschlossen ist. Schließen Sie hier *keine* anderen Kabel an.
- Schließen Sie 1, 2 und 3 bei 180-235 VAC (dreiphasig) an.
- Ist kein L oder N verfügbar, ist die integrierte Steckdose nicht funktionsbereit.

### 342–456 VAC (EUROPA USW.):

•***Bei drei- und einphasiger Zufuhr (6-polig)***:

- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel direkt an den Erdungsstift am Boden des Rahmengestells angeschlossen ist. Schließen Sie hier *keine* anderen Kabel an.
- Schließen Sie L und N bei 200–230 VAC an (einphasig).
- Schließen Sie 1, 2 und 3 bei 342-456 VAC (dreiphasig) an.

•***Bei drei Phasen mit Nullleiter Zufuhr von drei Phasen (5-polig)***:

- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel direkt an den Erdungsstift am Boden des Rahmengestells angeschlossen ist. Schließen Sie hier *keine* anderen Kabel an.
- Schließen Sie 1, 2, 3 und N bei 342-456 VAC (dreiphasig) an.
- Kein L verfügbar. Schließen Sie die Brücke von 1 an L an.

•***Nur bei dreiphasiger Zufuhr (4-polig)***:

Diese Konfiguration ist nicht möglich. Verwenden Sie nur 5- oder 6-polig. Nullleiter erforderlich.
**Warnhinweis!** *Aus Sicherheitsgründen ist eine Erdung erforderlich. Gehen Sie niemals Sicherheitsrisiken ein, indem Sie Strom durch die Erde zurückleiten.*

## Spezielle Anpassungen für bestimmte Wechselstromversorgungen

Die Wechselspannung kann je nach Region variieren. Beachten Sie bei der Installation folgende Punkte.

**HINWEISE: 1)** *Erfordert Voltmeter für bis zu 400 VAC.* **2)** *Beachten Sie die Schaltzeichnung im Rahmengestell.*

### BRÜCKE VON ANSCHLUSS 2 DER ZÜNDVORRICHTUNG:

Werkseitig ist die Brücke der Zündvorrichtung an Anschluss **2** mit **T2** verbunden. Diese Konfiguration wird bei 207–265 VAC verwendet (für die meisten Länder).Länder). Wenn die Eingangsspannung bei Ihnen unter 207 VAC liegt, schließen Sie die Brücke von Anschluss **2** stattdessen an **T1** an.

- Wenn die Wechselspannung zwischen den Anschlüssen **2** und **3** 207–265 beträgt, schließen Sie den Anschluss **2** an **T2** an (Werkseinstellung).
- Wenn die Wechselspannung zwischen den Anschlüssen **2** und **3** 180–207 beträgt, schließen Sie den Anschluss **2** an **T1** an.

Siehe **Abbildung 3-21**.

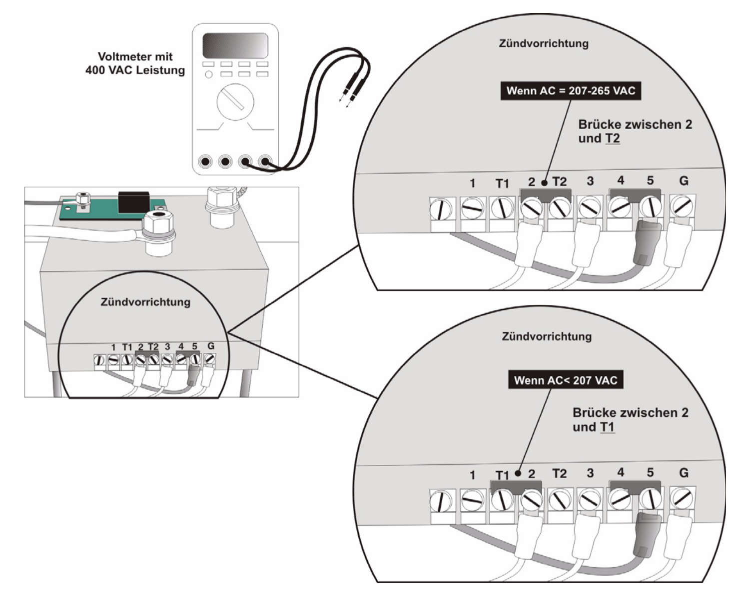



**Abbildung 3-21 Spannungsprüfung und Positionierung der Brücke**

### 115 VAC-ABZWEIGUNGEN DES VORSCHALTGERÄTS:

Stellen Sie sicher, dass die Nennspannung zwischen den Anschlüssen mit der Beschriftung **115V** und **COMMON** (oder **0V**) im Bereich von 10 % von 115 VAC liegt. Siehe **Abbildung 3-22**.

- Wenn Ihre Messung am 115-V-Anschluss **126,5 V oder mehr** beträgt, verlegen Sie die 115-V-Kabel zur Abzweigung mit der Beschriftung **–10 %**.
- Wenn Ihre Messung am 115-V-Anschluss **103,5 V oder weniger** beträgt, verlegen Sie das 115-V-Kabel zur Abzweigung mit der Beschriftung **+10 %**.

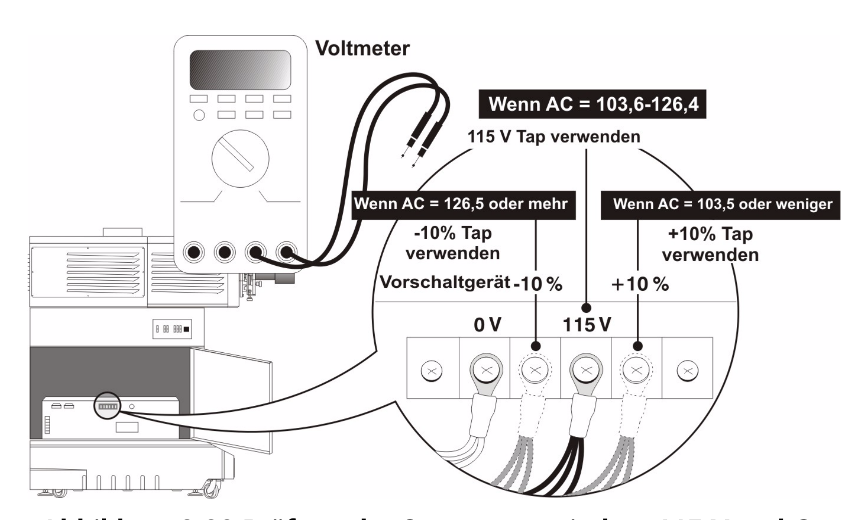



**Abbildung 3-22 Prüfung der Spannung zwischen 115 V und Common („0V")**



## 3.3 Installieren und Anschließen von Quellen

Abhängig von den Anforderungen des jeweiligen Standorts befinden sich Kinoserver wie digitale Medienspeichergeräte oder Nicht-Kinoquellen wie PCs entweder außerhalb des Projektors oder sie werden direkt an die Projektorrückseite in einem Einbaugehäuse angebracht. Sie dürfen den Betrieb des CP nicht stören.

Ungeachtet dessen, wo sie installiert werden, müssen die Quellen an einem der vier Anschlüsse an der *Kommunikations- und Quellenanschlusskonsole* an der Unterseite des Projektionskopfes angeschlossen werden. In der Regel erfolgt der Anschluss bei der Installation des Projektors. Danach sind die Anschlüsse bei einem abgeschlossenen Projektor von außen nicht mehr zugänglich, d. h. sie sind geschützt und von Dauer. Wenn Sie einen Quellenanschluss ändern oder hinzunehmen möchten, brauchen Sie Zugang über das abgeschlossene Rahmengestell des CP. **HINWEIS:** *Zur Befolgung der Bestimmungen für Strahlungsaussendung schließen Sie die I/0-Kabel am Projektor erst nach dem Verbinden der Quelle oder des Empfängers am anderen Ende an*.

### EXTERNE QUELLE

Die Kabel der Quelle bzw. des Servers werden durch die Kabelausleitung des Rahmengestells nach oben zur Unterseite des Projektionskopfes geführt. Die Kabellänge sollte nicht mehr als 91 m betragen. Schließen Sie die Kabel an eine externe Stromquelle oder innerhalb des Projektors an. Siehe **Abbildung 3-23** und **Abbildung 3-24** (dargestellt werden Modelle mit einer integrierten Steckdose für Nordamerika usw.). **HINWEIS:** *Die DVI-Ports in* **Abbildung 3-24** *sind Single-Link-Ports, die nur für Single-Link-Kabel bzw. -Anschlüsse geeignet sind. Schließen Sie zwei unabhängige Quellen oder das Cine-IPM 2K an beide Anschlüsse für 10-Bit-Verarbeitung an. Wenn Sie dieses Portpaar als Dual-Link-Paar verwenden, benötigen Sie einen speziellen Adapter (nicht verfügbar).*

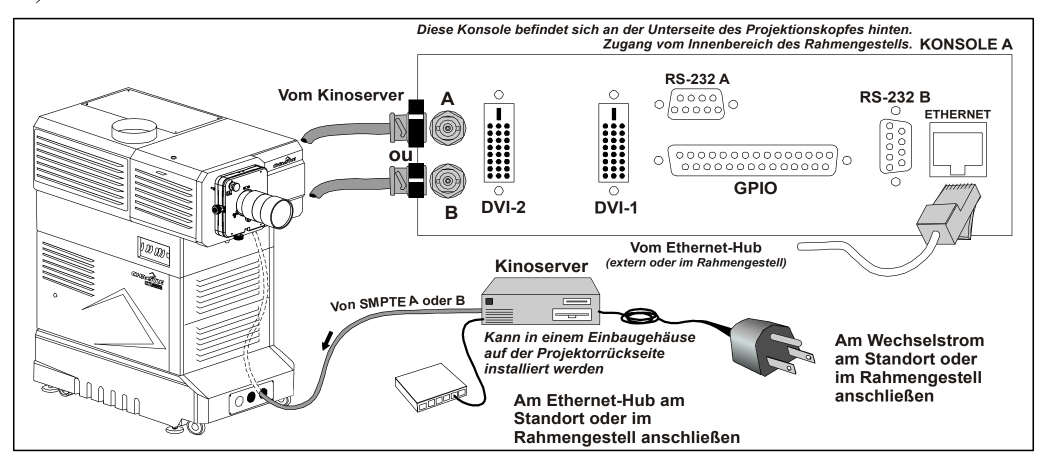



**Abbildung 3-23 Anschluss eines/r externen Kinoservers/-quelle**

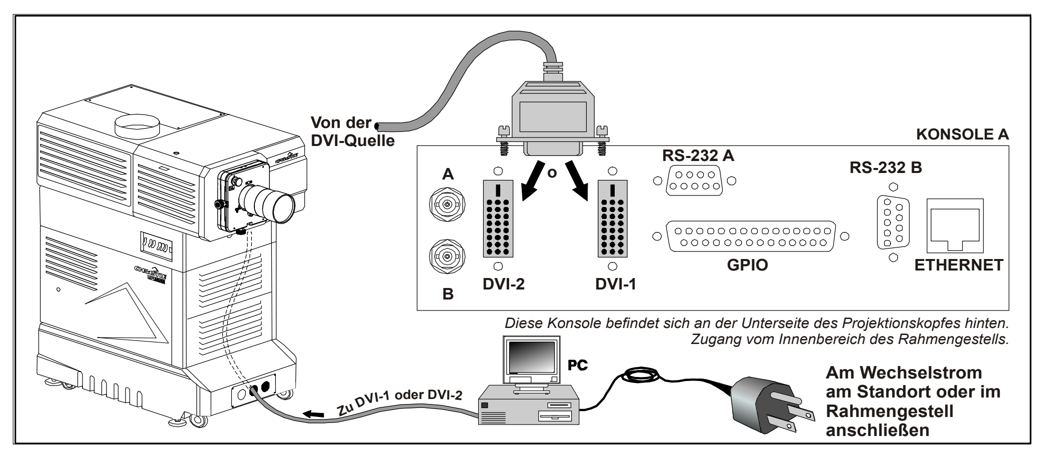



**Abbildung 3-24 Anschluss einer externen Nicht-Kinoquelle (DVI)**

## INTERNE QUELLE

Quellen/Server werden oft auch in einem Einbaugehäuse an der Projektorrückseite montiert. Die Kabel führen dabei direkt zur Unterseite des Projektionskopfes. Siehe **Abbildung 3-25** und **Abbildung 3-26**. Sie werden wie folgt installiert:

1. Entfernen Sie die beiden Schutzleisten der Einschübe auf der Rückseite des Rahmengestells.
2. Entfernen Sie die obligatorischen horizontalen Gehäuseabdeckungen (Sicherheitsabdeckungen).
3. Montieren Sie das gewünschte Gerät im Einbaugehäuse innerhalb des Rahmengestells.
4. Bauen Sie die beiden Schutzleisten der Einschübe wieder an. Bewahren Sie zusätzliche Abdeckungen auf.

Ändern Sie bei der Installation nichts an der Leitungs- bzw. Kabelführung des CP. Stellen Sie sicher, dass das neue Gerät den normalen Betrieb des CP nicht stört.

Der Strom wird in der Regel fest zur Anschlussleiste TB2 verlegt. **HINWEIS:** *Es ist kein interner Stromanschluss möglich, wenn die Wechselstromeingangsspannung lediglich 4-polig und 3-phasig ist, da der Anschluss TB2 in diesem Fall keinen Strom hat.*

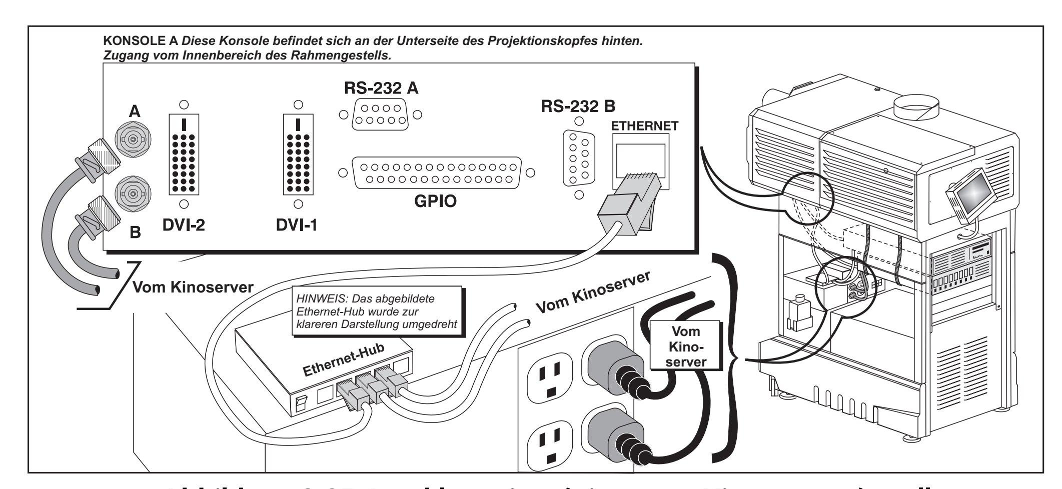



**Abbildung 3-25 Anschluss eines/r internen Kinoservers/-quelle**

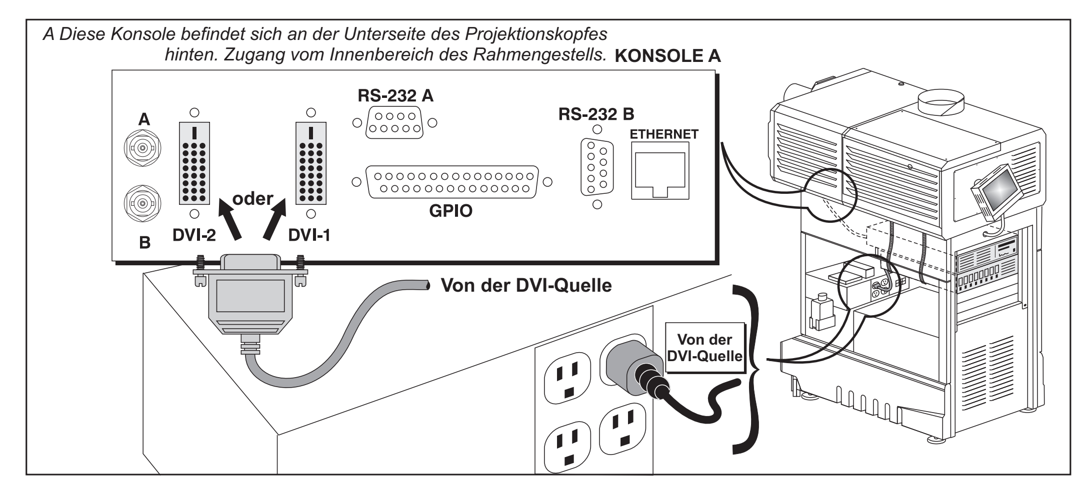



**Abbildung 3-26 Anschluss einer internen Nicht-Kinoquelle (DVI)**

**HINWEIS:** *Die DVI-Ports sind Single-Link-Ports, die nur für Single-Link-Kabel bzw. -Anschlüsse geeignet sind. Wenn Sie dieses Portpaar als Dual-Link-Paar verwenden, benötigen Sie einen speziellen Adapter (derzeit nicht verfügbar).*



### 3.3.1 Unterstützung interner Server/Quellen

Eine Reihe von Löchern an der oberen Umfassung des Gestellrahmens ermöglicht eine Koppelleitung, um interne Geräte zu unterstützen. Um die Luftzirkulation und Kühlung innerhalb des Rahmengestells zu maximieren, installieren Sie die längsten Geräte im obersten Einschub des Einbaugehäuses, da sie dort den Luftstrom nur geringfügig blockieren.

### 3.3.2 Sicherheit für interne Server/Quellen

Stellen Sie sicher, dass nach der Installation eines/r im Einbaugehäuse im Rahmengestell montierten Servers bzw. Quelle die beiden Schutzleisten der Einschübe wieder an der Rückseite angebracht werden. Sie stehen an den Seiten des Einbaugehäuses über und verhindern so den Zugang auf den Innenraum des Rahmengestells. Die im Einbaugehäuse untergebrachte Ausrüstung kann also nicht gestohlen werden.

**HINWEIS:** *Bewahren Sie alle zusätzlichen Rückplatten für das CP (horizontale Abdeckungen) gut auf, die für die im Einbaugehäuse untergebrachte Ausrüstung entfernt wurden. Diese Abdeckungen müssen wieder angebracht werden, wenn die Ausrüstung später aus dem Projektor herausgenommen werden sollte. Betreiben Sie den CP nicht mit offenen Einschüben auf der Rückseite.*

## 3.4 Anschlüsse für die Kommunikation

Ein Großteil der Kommunikation mit dem Projektor wird auf dem Touch Panel Controller (TPC) gestartet, der auf der Projektorrückseite montiert ist. Je nach Installation müssen Sie eventuell auch andere serielle und/oder Ethernet-Verbindungen an den ***CP2000-SB*** anschließen, wie beispielsweise von einem als Steuerung fungierenden Server oder PC oder von einem bestehenden Netzwerk vor Ort, einschließlich anderer damit verbundener Geräte. In der Regel erfolgen die Anschlüsse zum Zeitpunkt der Installation. Danach wird der Projektor abgeschlossen, damit keine unbefugten Änderungen vorgenommen werden können. In seltenen Fällen werden serielle und/oder Ethernet-Verbindungen nur vom Installateur benötigt und danach wieder ausgesteckt.

Sie können bis zu fünf Ethernet-Verbindungen an den Hub mit fünf Anschlüssen am Rahmengestell anschließen. Dieser ist mit der *Kommunikations- und Quellenanschlusskonsole* an der Unterseite des Projektionskopfes verbunden. Verwenden Sie zur seriellen Kommunikation immer den Anschluss RS-232 A an dieser Konsole (RS-232 B nutzt ein von Christie entwickeltes Protokoll, das nur für Christie-Zubehör geeignet ist).

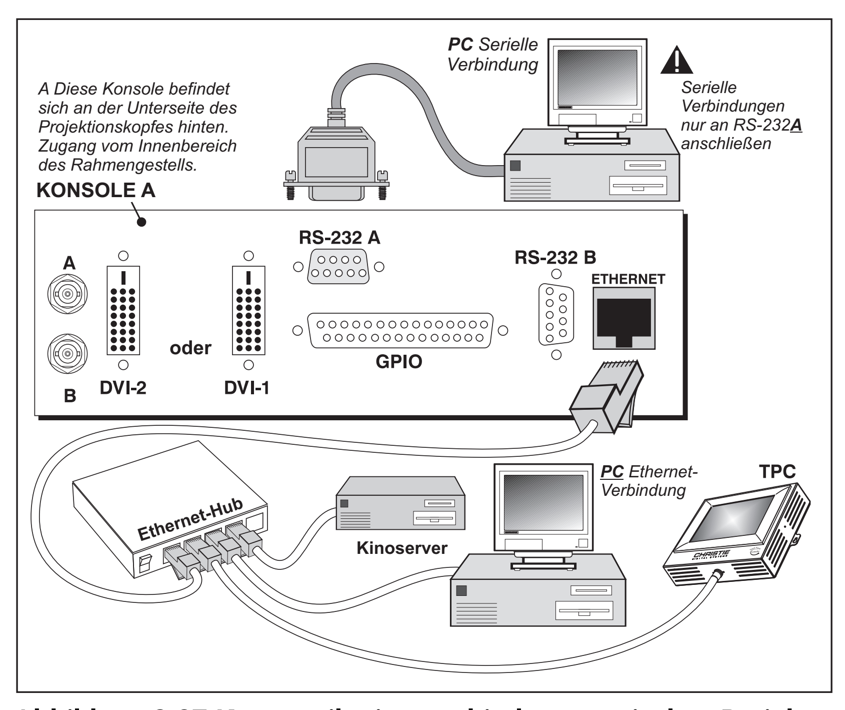



**Abbildung 3-27 Kommunikationsverbindungen mit dem Projektor**

## TPC

Schließen Sie das TPC-Kabel an das Ethernet-Hub im Rahmengestell an (dieses ist normalerweise werkseitig schon angeschlossen).

## PC/Laptop, Server oder Netzwerk

Zur Kommunikation mit dem ***CP2000-SB*** von einem Computer, Server oder einem bestehenden Netzwerk schließen Sie das Gerät an den Ethernet-Hub im Rahmengestell an. Steht an Ihrem Standort keine Ethernet-Verbindung zur Verfügung, verbinden Sie stattdessen ein serielles Kabel mit dem Anschluss RS-232 A. Diese Verbindung reicht für die Verwendung eines PC/Laptops aus, um DCP Librarian von Christie auszuführen oder neue Software herunterzuladen, sie ist jedoch zu langsam für die Serverkommunikation und unterstützt kein ASCII-Messaging zum TPC (dafür wird Ethernet benötigt). Schließen Sie das RS-232 wie in **Abbildung 3-27** dargestellt an. Die Kabelführung wird in **Abbildung 3-23**, **Abbildung 3-24**, **Abbildung 3-25** und **Abbildung 3-26** veranschaulicht. **HINWEIS:** *Verwenden Sie zur seriellen Kommunikation mit einem PC, Laptop oder Server nur den Anschluss RS-232* ***A****. Der Anschluss RS-232* ***B*** *nutzt ein von Christie entwickeltes Protokoll, das nur für Christie-Zubehör geeignet ist.* **Warnhinweis!** *Der Anschluss RS-232 B ist nur mit Christie-Zubehör kompatibel.*



## 3.5 Anpassung von Neigung und Waagerechtstellung

**HINWEIS:** *Trennen Sie zum Durchführen dieser Einstellungen das Gerät zuvor von der Stromversorgung. Eine Bildausgabe ist nicht erforderlich.*

Bei einer optimalen Installation sollte die Objektivoberfläche des *CP2000-SB zentriert* und *parallel* zur Leinwand ausgerichtet werden. Diese Ausrichtung trägt dazu bei, eine optimale Objektivleistung mit minimalem Offset sicherzustellen (**Abbildung 3-28**). Wenn dies nicht möglich ist (beispielsweise wenn der Projektor erheblich höher als die Bildschirmmitte angeordnet ist), verlassen Sie sich lieber auf den *Offset*, als eine weitere *Neigung* durchzuführen.

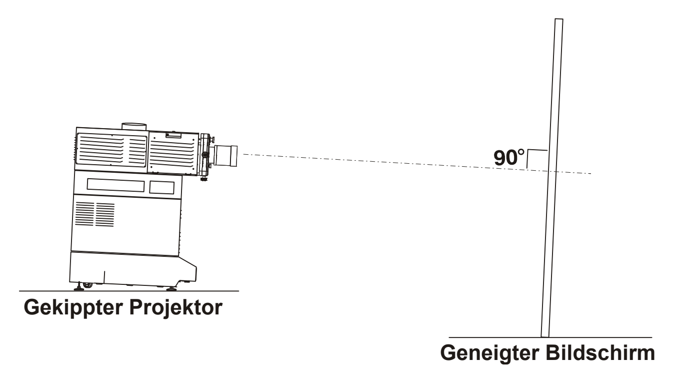



**Abbildung 3-28 Kippen des Projektors passend zum Bildschirm**

Bevor Sie die Neigung anpassen, stellen Sie sicher, dass der Projektor für Ihren Installationsbereich zur Kinoleinwand **BESTMÖGLICH ZENTRIERT** (<–>) ist (siehe weiter oben **Abbildung 3-2**).

Fragen Sie das Personal im Kino nach dem Grad der Bildschirmneigung oder messen Sie diese Neigung mit einem Winkelmesser am Bildschirm. **KIPPEN** Sie dann den Projektor, damit er möglichst genau diesem Neigungswinkel des Bildschirms entspricht (**Abbildung 3-29**). Befolgen Sie dabei folgende Anweisungen:

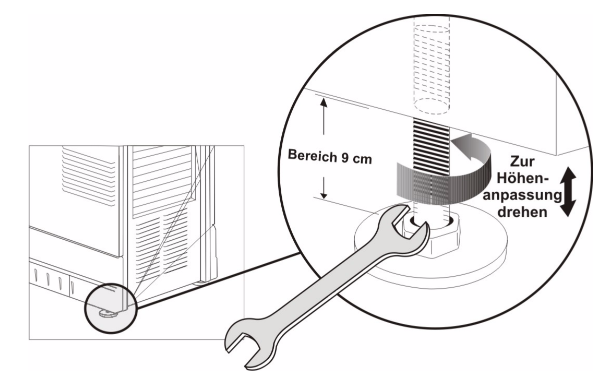



**Abbildung 3-29 Anpassung der vier Füße für Neigung und Waagerechtstellung**

1. Trennen Sie den Projektor vom Wechselstrom.
2. Drehen Sie die vorderen und hinteren Füße mithilfe eines Schraubenschlüssels, bis die Neigung des Projektors dem Neigungswinkel der Leinwand entspricht. Durch Anpassen der Füße können Sie einen Neigungswinkel von bis zu 12° erreichen.

Sollte in seltenen Fällen eine darüber hinaus gehende Neigung erforderlich sein, können Sie die rückseitigen Verlängerungen wie unten beschrieben verwenden. **Wichtig!** *Für eine optimale optische Leistung sollte der Projektor nicht übermäßig geneigt werden. Verwenden Sie stattdessen den vertikalen Offset des Objektivs.*

3. Entfernen Sie auf der Rückseite die untere Platte vom CP-Rahmengestell (2 Schrauben oben, 2 Entriegelungshaken unten) (**Abbildung 3-30**).

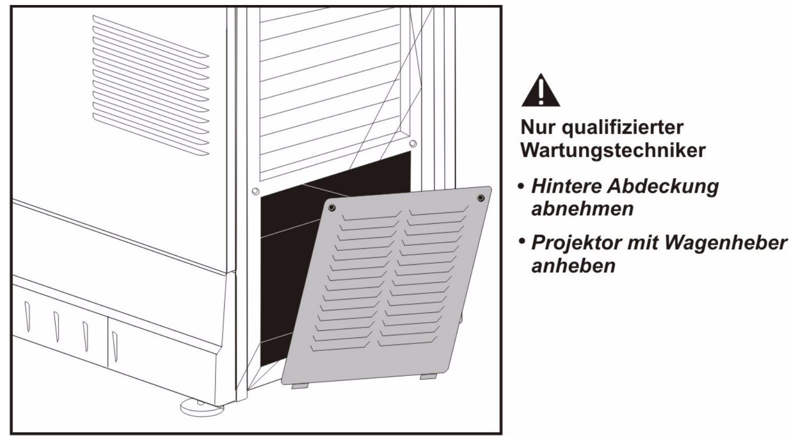



**Abbildung 3-30 Öffnen der Rahmengestellrückseite**

4. Verwenden Sie einen niedrigen Scherenheber, um die Rückseite des Projektors anzuheben.
5. Lösen Sie an der Rücköffnung des Rahmengestells auf jeder Seite die zwei Schrauben, mit denen die hinteren Verlängerungen am Projektor befestigt sind (**Abbildung 3-31**).

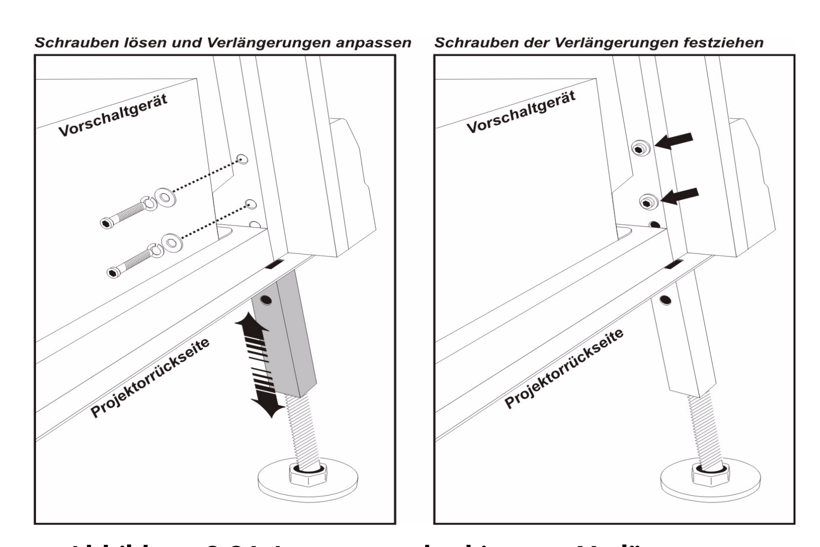



**Abbildung 3-31 Anpassung der hinteren Verlängerungen**

6. Fahren Sie die Verlängerungen bis zur gewünschten Position aus und befestigen Sie sie mit zwei Schrauben.
7. Entfernen Sie den Scherenheber.
8. Justieren Sie bei Bedarf nochmals alle Einstellfüße für eine optimale Waagerechtstellung (**Abbildung 3-29**). Beachten Sie, dass Sie die Neigung eventuell erneut anpassen müssen, sobald ein Bild angezeigt wird.



## 3.6 Anfänglicher Systemstart

### SCHRITT 1 – Einschalten der Leistungsschalter

Nach Installation und Verbindung aller Komponenten schalten Sie den Projektor ein, wie in Schritt 1 und 2 im *Abschnitt 3.6 Anfänglicher Systemstart* beschrieben. ***Zünden Sie noch nicht die Lampe.***

**Wichtig!** *Zünden Sie die Lampe erst, wenn Sie den Lampentyp wie in Schritt 6 unten definiert haben.*

### SCHRITT 2 – Zweites Befüllen des Behälters

Beim ersten Starten des Systems wird die erste Füllung des Kühlmittels in die Schläuche abgezogen, sodass der Behälter praktisch wieder leer ist. Füllen Sie den Behälter mit dem von Christie zugelassenen, im Kühlmitteleinfüll-Wartungssatz (P/N 003-001837-02) enthaltenen Kühlmittel Jeffcool E105 auf, bis der Flüssigkeitsstand annähernd, ***aber nicht*** über der oberen Kennzeichnung der Anzeige liegt, die sich außen an der Rahmengestelltür befindet (**Abbildung 3-32**). Sollten Sie zu viel Flüssigkeit eingefüllt haben, nehmen Sie den Behälter aus dem Rahmengestell und schütten Sie die überschüssige Menge aus.

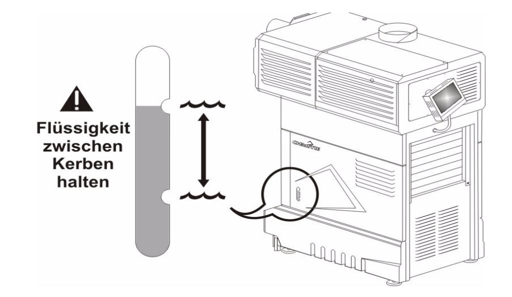



**Abbildung 3-32 Erneute Befüllung und Prüfung des Flüssigkeitsstands**

### SCHRITT 3 – Ab- und Wiedereinschalten

Schalten Sie alle Leistungsschalter des Projektors auf OFF (AUS) und dann wieder auf ON (EIN), damit die Luft aus den Leitungen abzieht.

### SCHRITT 4 – Prüfen des Kühlsystems auf Luftsäcke

Nachdem Sie den Kühlmittelbehälter aufgefüllt haben, stellen Sie beim nächsten Einschalten des Systems sicher, dass der Schlauch zwischen Behälter und Pumpe vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist (**Abbildung 3-33**). **HINWEIS:** *Ist der Schlauch nicht voll, deutet dies auf einen Luftsack hin, der eine ordnungsgemäße Zirkulation der Flüssigkeit durch den Projektor beeinträchtigen kann. Schalten Sie den Projektor auf OFF und dann wieder auf ON. Der Schlauch sollte nun vollständig gefüllt sein.*

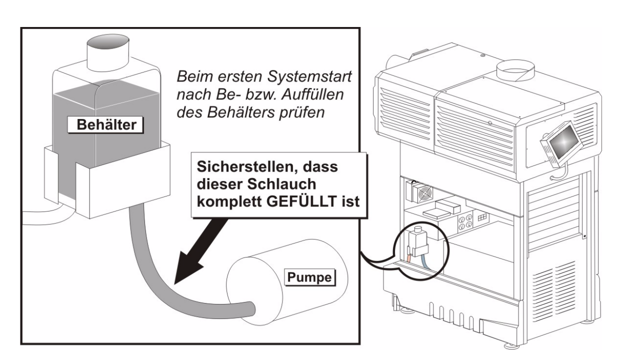



**Abbildung 3-33 Prüfung des Schlauches auf eventuellen Luftsack**

### SCHRITT 5 – Überprüfen der Gebläse und Vorrangschalter

Stellen Sie sicher, dass die Gebläse ordnungsgemäß laufen und die Vorrangschalter in Ordnung sind.

### SCHRITT 6 – Definieren des Lampentyps

Gehen Sie am TPC zum Menü **Advanced: Lamp** (Erweitert: Lampe) (Passwort erforderlich). Geben Sie die Größe der derzeit im Projektor installierten Lampe ein (Standard = 2,0 kW).

### SCHRITT 7 – Zünden der Lampe

Drücken Sie auf dem TPC-Hauptmenü auf die Taste **LAMP** (LAMPE) . Die Lampe sollte zünden.

## 3.7 Maximieren der Lichtleistung

Aktivieren Sie nach dem Einschalten des Projektors mit einer neu installierten/ausgewechselten Lampe LampLOC™, um die Lampenposition automatisch einzustellen und so den optimalen Betrieb sowie die Spitzenhelligkeit auf dem Bildschirm sicherzustellen. Es muss noch kein Bild angezeigt sein. Wenn Sie diese LampLOC™-Einstellung durchgeführt haben, ist die Lampe zentriert und steht im richtigen Abstand zum Rest des Beleuchtungssystems.

Optimieren Sie auf dem Tastfeld die Lampenposition automatisch, indem Sie im Menü **Advanced: Lamp** (Erweitert: Lampe) die Taste **Do Auto** (Automatik durchführen) drücken. Achten Sie auf die Anzeige in diesem Menü. Nach 2–3 Minuten wird (bei Verwendung eines integrierten Lichtsensors) die beste Lampenposition erstellt und die Taste **Do Auto** ist nicht mehr deaktiviert. Jetzt ist die Lichtleistung optimalisiert.

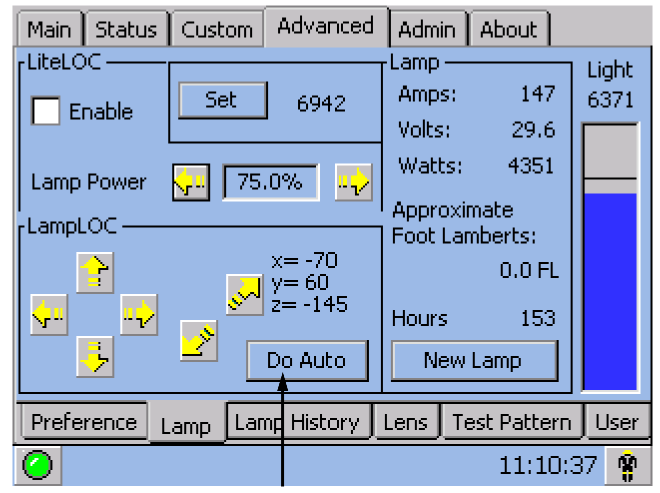



**Abbildung 3-34 Gleichen Sie die Lampe an.**

**HINWEIS:** *Die Lampe muss bei der Anpassung durch LampLOC™ eingeschaltet und der Douser (Flügelblende) muss geöffnet sein. Es ist jedoch nicht erforderlich, dass der Projektor ein Bild anzeigt.*

#### BESTIMMUNG DER BILDSCHIRMHELLIGKEIT (FL)

Damit das Tastfeld die Bildschirmhelligkeit in Footlamberts (fL) anzeigt, müssen Sie die Bildschirmhelligkeit auf beiden Extremen der Lampenleistung (Minimum und Maximum) für den jeweiligen Lampentyp messen und diese zwei Werte im TPC-Menü **Admin: Lamp** (Lampe), das Installateuren zur Verfügung steht, angeben. Diese Messungen legen einen Bereich fest (im Speicher gespeichert), von dem der TPC alle anderen Stromeinstellungen für Lampen voreinstellen kann und diese auf den ungefähren Footlamberts-Wert für die Anzeige in den Menüs konvertiert. Wiederholen Sie die Kalibrierung, wenn Sie zu einem/einer anderen Lampentyp/-größe wechseln.

**HINWEIS:** *Weitere Informationen zu Menüs und Footlamberts finden Sie im Abschnitt 2 Einfacher Betrieb.*



# 3.8 Grundlegende Bildausrichtung

**HINWEIS:** *Der Projektor sollte an seinem endgültigen Standort vollständig zusammengebaut und gestartet werden.*

So wird sichergestellt, dass das von den DMDs reflektierte Bild parallel und genau zentriert auf der Leinwand ist. Diese erstmalige optische Ausrichtung stellt die Grundlage zur Bildoptimierung auf dem Bildschirm dar und sollte unbedingt vor dem Durchführen der Mittelachsenausrichtung vorgenommen werden. Zum Speichern von Fokus-, Offset- und Zoomeinstellungen für den Kanal nehmen Sie die Einstellungen über die Funktionen der motorisierten Objektivhalterung im TPC-Menü **Main: Lens** (Hauptmenü: Objektiv) oder im TPC-Menü **Custom: Lens** (Benutzerdefiniert: Objektiv) vor. Durch Justierung der Position anhand der Offsetknöpfe auf der Objektivhalterung werden diese Einstellungen nicht für den Kanal gespeichert. Die Knöpfe dienen der vorübergehenden Justierung. Alle Änderungen gehen daher bei Kanalwechsel verloren. Positionieren Sie den CP2000-SB korrekt in Bezug zum Bildschirm. Siehe dazu **Abbildung 3-2** und **Abbildung 3-28**.

## 3.8.1 Grundlegendes optisches Ausrichtungsverfahren

1. Verwenden Sie ein gutes Testmuster, das sich für die Analyse der Bildschärfe und Geometrie eignet, wie beispielsweise ein einzelnes über das ganze Bild zentriertes Fadennetz.
2. **GROBE BILDSCHÄRFE:** Stellen Sie die Bildschärfe und (gegebenenfalls) den Zoom vorerst schnell mit nur dem primären Objektiv ein. Kümmern Sie sich zu diesem Zeitpunkt nicht um die Konsistenz über das Bild hinweg, fokussieren Sie nur das Zentrum.
3. **ZENTRIEREN DES BILDS IM OBJEKTIV**: Stellen Sie Offsets je nach Bedarf ein, während Sie ein Stück Papier an die Objektivoberfläche halten, bis das Bild im Objektivperimeter zentriert ist. Ein volles weißes Feld funktioniert hierfür am besten.

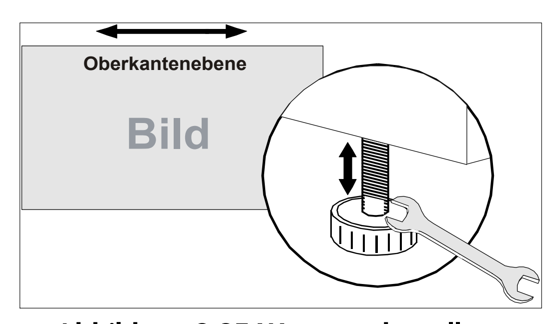



**Abbildung 3-35 Waagerechtstellung der oberen Kante**

4. **ERNEUTES PRÜFEN DER SEITLICHEN NEIGUNG:** Prüfen Sie bei angezeigtem guten Testmuster die Neigung erneut (siehe **Abbildung 3-4**). Die ***obere Kante*** des Bilds muss parallel zur oberen Kante des Bildschirms verlaufen. Siehe **Abbildung 3-35**.

## 3.9 Offset und Mittelachsenausrichtung

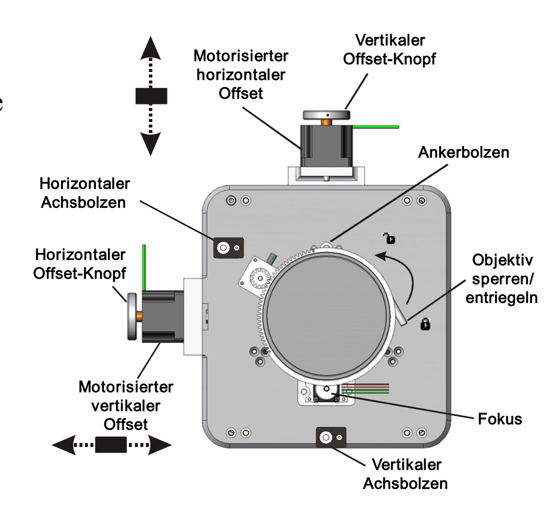



**Abbildung 3-36 Anatomie der Objektivhalterung**

Um den richtigen Offset für Ihren Standort und konsistent gute Bildschärfe sicherzustellen, muss ein primäres Objektiv installiert sein und dessen Objektivhalterung muss exakt in Bezug zur integrierten Optik eingestellt sein, wie nachfolgend beschrieben. Auf Wunsch kann ein Hilfsobjektiv hinzugefügt werden, um die Bilder für die Cinemascope-Darstellung zu verbreitern. **Warnhinweis! 1)** *Verfügen Sie über eine motorisierte Behelfsobjetivhalterung (MALM), muss diese vor dem Durchführen einer Objektivkalibrierung oder dem Zurücksetzen von MALM-Funktionen auf die Position OUT (Aus) gestellt werden, um eine Kollision zwischen dem Projektionsobjektiv und der MALM zu verhindern.* **2)** *Gefährliche bewegliche Teile. Halten Sie Finger und andere Körperteile außer Reichweite.* **HINWEISE: 1)** *Der Projektor muss an seinem endgültigen Standort vollständig zusammengebaut und gestartet werden.* **2)** *Halten Sie Abstand zu rotierenden Teilen. Ferngesteuerte Motoren können plötzlich starten.* **3)** *Vermeiden Sie bei der manuellen Justierung den Kontakt des Geräts mit langem Haar, Schmuck oder weiter Kleidung.* **4)** *Entfernen Sie bei Notfällen umgehend das Netzkabel, um die Objektivhalterung sofort zum Stillstand zu bringen.*

### 3.9.1 Einstellen des Offsets

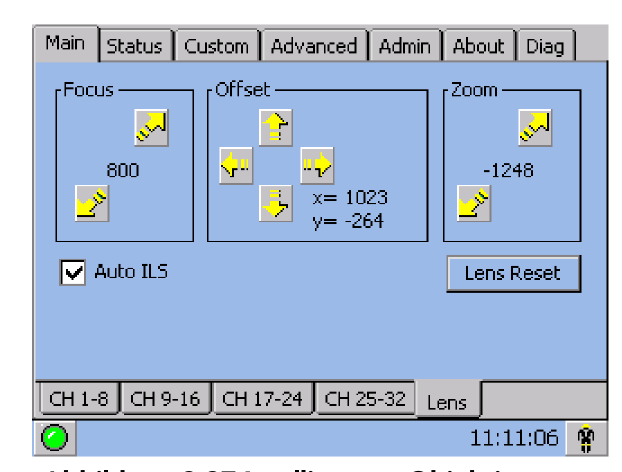



**Abbildung 3-37 Intelligentes Objektivsystem**

Projizieren Sie ein Bild ***nur mit dem primären Objektiv***. Stellen Sie den Offset immer vor der Mittelachse ein. **Wichtig!** *Wählen Sie das korrekte Objektiv im Menü **Advanced: Lens** (Erweitert: Objektiv) vor dem Kalibrieren, um innerhalb des vorgegebenen Objektivbereichs zu bleiben.* **HINWEIS:** *Beim Einstellen von Fokus, Offset und Zoom tritt eventuell eine leichte Zeitverzögerung der Rücklaufquote des Objektivs bei Auswahl der Tasten auf.*

1. Die Option **Auto ILS** muss im Menü **Main: Lens** (Hauptmenü: Objektiv) aktiviert sein. **HINWEIS:** *Durch Aktivierung von **Auto ILS** werden die vordefinierten Einstellungen dieses Kanals überschrieben. Zur vorübergehenden Objektivjustierung deaktivieren Sie die Option **Auto ILS** und justieren das Objektiv durch Klicken auf die entsprechenden Schaltflächen oder durch manuelles Anpassen von Fokus, Offset und/oder Zoom über die Justierknöpfe. Alle vorübergehenden Einstellungen gehen bei Aktivierung der Option **Auto ILS** oder bei Kanalwechsel verloren.*



2. Anhand eines Bildfeldtestmusters (Framing.tga empfohlen) können Sie den **Offset** durch Klicken der Schaltflächen für oben/unten/links/rechts im Menü **Main: Lens** (Hauptmenü: Objektiv) entsprechend einstellen (**Abbildung 3-37**), um eine rechteckige Bildanzeige zu erreichen.
**HINWEISE: 1)** *Zur kontinuierlichen Bewegung können Sie die Schaltflächen gedrückt halten.* **2)** *Für eine optimale optische Leistung sollten Verzerrungsfehler eher durch Verwenden des Offset als durch Zielen auf die Bildmitte bei einer nicht achsenzentrierten Installation minimiert werden.* **3)** *Zum Erhalt optimaler Ergebnisse sollten Sie extreme Neigungen oder Offset-Einstellungen vermeiden. Randlichtabfall bei einem weißen Testbild zeigt einen extremen Offset an, der durch mechanische Bildausrichtung zu beheben ist.*

Der maximale vertikale Offset ist in **Abbildung 3-38** dargestellt (Abbildung unten). **HINWEISE: 1)** *Der horizontale Offset beträgt nur ein paar Dutzend Pixel, was dazu führt, dass maximal 52 % des Bildes auf einer bzw. der anderen Seite des Objektivs angezeigt werden.* **2)** *Maximale Offsets sind bei der gleichzeitigen Erstellung des Offset in beide Richtungen (H und V) etwas geringer.*

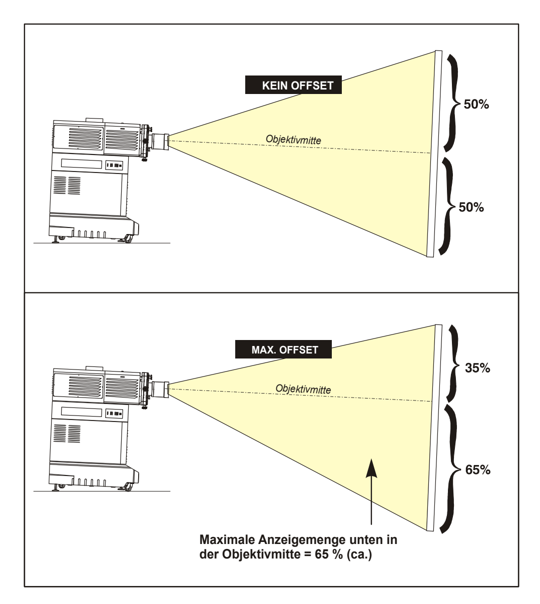



**Abbildung 3-38 Vertikaler Offset-Bereich**

## 3.9.2 Einstellen der linken/rechten Mittelachse

Die Ausrichtung der linken/rechten Mittelachse dient der Justierung der Objektivhalterung, bis beide Seiten des Bilds gleich auf dem Bildschirm fokussiert werden. Projektoren werden korrekt ab Werk ausgerichtet, die linken und rechten Bildseiten werden jedoch aufgrund mechanischer Toleranzen und der Ausrichtung des Projektors zum Bildschirm zu unterschiedlichen Zeiten fokussiert. Durch Fokussieren der linken Bildschirmseite wird festgestellt, ob die rechte Bildseite im Verhältnis zur linken vor oder hinter dem Bildschirm fokussiert wird. **HINWEIS:** *Verwenden Sie ein Testmuster mit einer Ein-Pixel-Zeile vertikal und horizontal und einen Perimeterrahmen, z. B: DC2K Framing oder RGB-Ausrichtung.*

1. Die horizontale Halteschraube dient als Gegenwiderstand zum Halten der Objektivhalterung nach dem Ausrichten. Lösen Sie vor dem Einstellen der Mittelachse die **horizontale Halteschraube**. Siehe **Abbildung 3-39**.

2. Ziehen Sie das Objektiv komplett heraus.

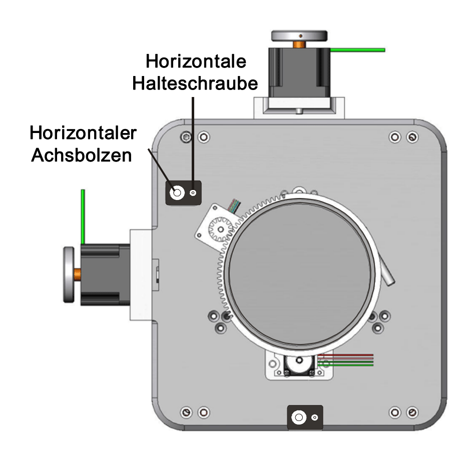



**Abbildung 3-39 Horizontale Mittelachse**

3. Passen Sie den **Fokus** an, um das Objektiv einzufahren. Verwenden Sie dazu die Pfeil-nach-unten-Taste im Menü **Main: Lens** (Hauptmenü: Objektiv). Siehe **Abbildung 3-40**. Achten Sie darauf, wann das Bild links im Bildschirm scharf ist. Ist das Bild links scharf und rechts nicht, prüfen Sie, ob der Fokus der rechten Seite im Verhältnis zur linken vor oder hinter dem Bildschirm liegt. Ist der gesamte Bildschirm scharf, gehen Sie weiter zu Schritt 7.

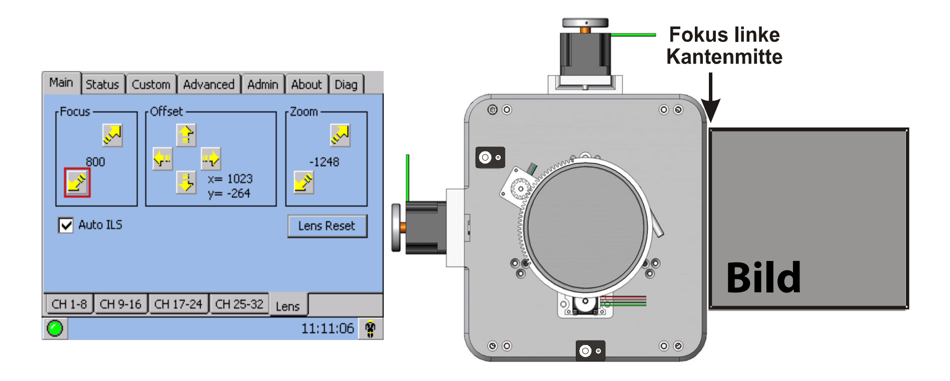



**Abbildung 3-40 Einstellen des Fokus**

4. Fahren Sie das Objektiv weiter ein.
   a. Erscheint die rechte Bildseite scharf, bevor das Objektiv vollständig eingefahren ist, liegt der Bildfokus vor dem Bildschirm. Siehe **Abbildung 3-41**. Stellen Sie zum Beheben dieses Problems den Bolzen der **horizontalen Mittelachse** wie benötigt ein, um die Objektivhalterung nach LINKS zum Anpassen der linken/rechten Kanten zu lenken. Siehe **Abbildung 3-39**.
   b. Wird die rechte Bildseite nicht scharf angezeigt, liegt der Bildfokus hinter dem Bildschirm. Lenken Sie in diesem Fall die Objektivhalterung durch Justierung der **horizontalen Mittelachse** nach RECHTS.



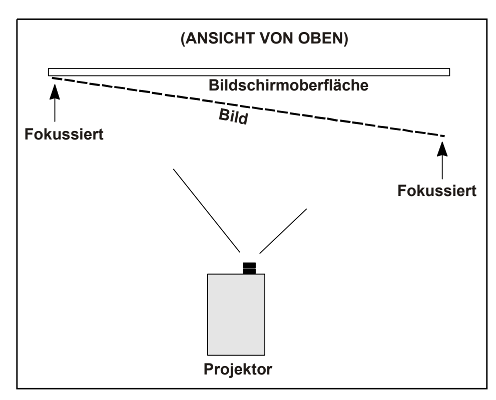



**Abbildung 3-41 Luftbild zur Verdeutlichung der falsch ausgerichteten Mittelachse**

5. Erscheinen beide Bildseiten gleichermaßen unscharf, passen Sie den **Offset** durch Klicken der Schaltflächen für oben/unten/links/rechts im Menü **Main: Lens** (Hauptmenü: Objektiv) an, um das Bild wieder auf dem Bildschirm zu zentrieren.
6. Wiederholen Sie Schritte 1-5, bis beide Seiten des Bildes gut scharf gestellt sind.
7. Ziehen Sie die **horizontale Halteschraube** an, um die Einstellungen beizubehalten. Prüfen Sie die Mittelachse erneut. Siehe **Abbildung 3-39**.

## 3.9.3 Stellen Sie die obere/untere Mittelachse ein.

Wenn die horizontale Mittelachse eingestellt fertig ist, stellen Sie das Bild an der Oberkante des Bildschirms scharf.

1. Lösen Sie die **vertikale Halteschraube**. Siehe **Abbildung 3-42**.
2. Ziehen Sie das Objektiv komplett heraus.
3. Passen Sie den **Fokus** an, um das Objektiv einzufahren. Verwenden Sie dazu die Pfeil-nach-unten-Taste im Menü **Main: Lens** (Hauptmenü: Objektiv). Achten Sie darauf, wann das Bild oben im Bildschirm scharf ist. Ist das Bild an der Oberseite scharf und an der Unterseite nicht, justieren Sie die vertikale Mittelachse. Ist der gesamte Bildschirm scharf, gehen Sie weiter zu Schritt 8.

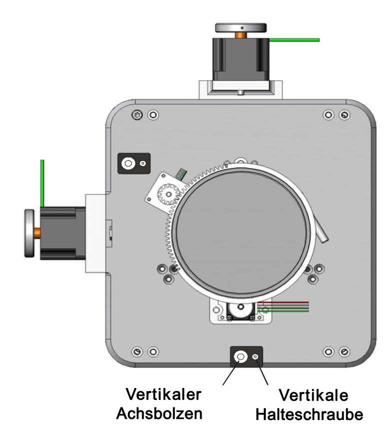



**Abbildung 3-42 Vertikale Mittelachse**

4. Fahren Sie das Objektiv weiter ein.
   a. Erscheint die untere Bildkante scharf, bevor das Objektiv vollständig eingefahren ist, liegt der Bildfokus vor dem Bildschirm. Stellen Sie zum Beheben dieses Problems den Bolzen der **vertikalen Mittelachse** wie benötigt ein, um die Objektivhalterung nach OBEN zum Anpassen der oberen/unteren Kanten zu lenken.
   b. Wird die obere Bildseite nicht scharf angezeigt, liegt der Bildfokus hinter dem Bildschirm. Lenken Sie in diesem Fall die Objektivhalterung durch Justierung der **vertikalen Mittelachse** nach UNTEN.

**Abbildung 3-43 Einstellen der vertikalen Mittelachse**

5. Erscheinen beide Bildseiten gleichermaßen unscharf, passen Sie den **Offset** durch Klicken der Schaltflächen für oben/unten/links/rechts im Menü **Main: Lens** (Hauptmenü: Objektiv) an, um das Bild wieder auf dem Bildschirm zu zentrieren.
6. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 5, bis die Ober- und Unterseite des Bildschirms eine gute Bildschärfe aufweisen.
7. **<u>Bildschärfe erneut einstellen</u>:** Jetzt sollten zwar alle Seiten des Bildes eine gute Bildschärfe aufweisen, doch die Bildmitte ist nun eventuell etwas unscharf. Stellen Sie in diesem Fall die Bildschärfe der Bildmitte erneut ein. Das Ziel ist eine gute Bildschärfe in der Bildmitte und an allen Seiten.
8. Ziehen Sie die vertikale Halteschraube an, um die Position der Objektivhalterung beizubehalten. Prüfen Sie die Mittelachse erneut. Siehe **Abbildung 3-42.**

Weitere Informationen zu ILS- und Kanaleinrichtung erhalten Sie im ***Abschnitt 3: Betrieb des CP2000-SB Benutzerhandbuchs (020-100162-xx)***.

## 3.9.4 Übertragen von Kanaleinstellungen zu einem anderen Kanal

Nach Abschluss der grundlegenden Bildausrichtung für einen Kanal können diese Einstellungen auf andere Kanäle übertragen werden.

- Verwenden Sie im Menü **Custom: Lens** (Benutzerdefiniert: Objektiv) das Dropdown-Menü zur Auswahl eines bestimmten Kanals und klicken Sie dann auf **Copy** (Kopieren) zum Übertragen der Änderungen auf diesen Kanal. Wiederholen Sie den Vorgang für jeden Kanal, für den dieselben ILS-Werte erforderlich sind.

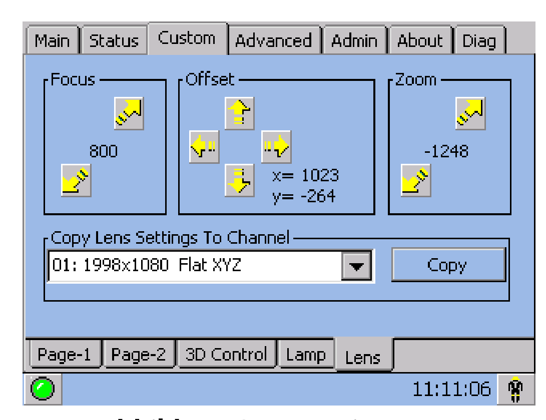



**Abbildung 3-44 Kopieren von Kanaleinstellungen**



## 3.9.5 Hinzufügen des Hilfsobjektivs

Drehen Sie das Hilfsobjektiv vor dem primären Objektiv in Position (falls vorhanden). Es sollte nur in horizontaler Richtung vergrößern, d. h. das Bild wird gerade über den Bildschirm gestreckt. Dies setzt voraus, dass seine Blende (sichtbar innerhalb des Objektivs) *vertikal* mit dem Bildschirm ausgerichtet ist. Wird das Bild verzerrt dargestellt, lösen Sie den Verschlussring am Hilfsobjektiv und drehen Sie das Objektiv so weit, bis das breite Bild horizontal verläuft. Weitere Informationen zur Befestigung von Verzerrungs- und Weitwinkel-Konverterobjektiven finden Sie im Dokument ***Installation der motorisierten Behelfsobjektivhalterung*** (020-100036-xx).

### Verzerrungsobjektiv (1,25x)

1. **FOKUSEINSTELLUNG DES PRIMÄREN OBJEKTIVS:** Stellen Sie das primäre Objektiv mit dem Bildschärfenknopf erneut scharf, wenn das Hilfsobjektiv angebracht ist. Das Ziel ist eine gute Bildschärfe im Zentrum und auf allen Seiten.
2. **FOKUSEINSTELLUNG DES VERZERRUNGSOBJEKTIVS:** Muss der horizontale Fokus des Bildes verbessert werden, stellen Sie auch den Fokus des Hilfsobjektivs durch Drehen entsprechend ein.
3. **EINTRAGEN DER SERIENNUMMER:** Geben Sie die Seriennummer Ihres Verzerrungsobjektivs im Menü **Advanced: Lens** (Erweitert: Objektiv) ein.

### Weitwinkel-Konverterobjektiv (1,26x)

**HINWEIS:** *Verwenden Sie einen Messklotz (oder ein Messgerät), um die grundlegende Ausrichtung des Weitwinkel-Konverterobjektivs zum primären Objektiv festzulegen.*

**⚠ WARNHINWEIS Verwenden Sie das Weitwinkel-Konverterobjektiv nur mit den folgenden Hochhelligkeits- oder Hochkontrast-Zoomobjektiven: 1.45-1.8:1, 1.8-2.4:1, 2.2-3.0:1 oder 3.0-4.3:1.**

1. **FOKUSEINSTELLUNG DES PRIMÄREN OBJEKTIVS:** Stellen Sie das primäre Objektiv mit dem Bildschärfenknopf erneut scharf, wenn das Hilfsobjektiv angebracht ist. Das Ziel ist eine gute Bildschärfe im Zentrum und auf allen Seiten.
2. **ABSTAND DER OBJEKTIVE:** Passen Sie den Abstand zwischen primärem und Weitwinkel-Konverterobjektiv an die Werte in der folgenden Tabelle an. **HINWEIS:** *Messen Sie von vorne des primären Objektivs bis zur Rückseite des Weitwinkel-Konverterobjektivkörpers.*

| Zoomobjektiv | Abstand |
|---|---|
| 1.45 - 1.8:1 | 8,6 mm ± 2 |
| 1.8 - 2.4:1 | 13,6 mm ± 2 |
| 2.2 - 3.0:1 | 6 mm ± 2 |
| 3.0 - 4.3:1 | 6 mm ± 2 |

3. **VERTIKALE OBJEKTIVPOSITION:** Richten Sie das Konverterobjektiv vertikal aus, sodass es exakt an der Mittellinie des zuvor angepassten primären Objektivs ausgerichtet ist.
4. **HORIZONTALE OBJEKTIVPOSITION:** Richten Sie das Konverterobjektiv horizontal aus, sodass es exakt an der Mittellinie des zuvor angepassten primären Objektivs ausgerichtet ist.
5. **EINSTELLUNG DER NEIGUNG:** Passen Sie den oberen und unteren Abstand zwischen Weitwinkel-Konverterobjektiv und primärem Objektiv an, bis sie gleich sind. Verwenden Sie hierzu einen Messkeil oder kleine Messschieber.

6. **ANPASSUNG DER GIERUNG:** Passen Sie den Abstand der beiden Seiten zwischen Weitwinkel-Konverterobjektiv und primärem Objektiv an, bis sie gleich sind. Verwenden Sie hierzu einen Messkeil oder kleine Messschieber.
7. **EINTRAGEN DER SERIENNUMMER:** Geben Sie die Seriennummer Ihres Konverterobjektivs im Menü **Advanced: Lens** (Erweitert: Objektiv) ein.

## 3.10 Klappspiegel- und Konvergenzeinstellungen

In seltenen Fällen können der Versand und die Handhabung die präzisen, werkseitigen Ausrichtungen einer oder mehrerer optischer Komponenten beeinflussen. Als letzten Installationsschritt muss der Installateur eventuell den Klappspiegel und/oder die Konvergenz des DMDs wie hier beschrieben anpassen.

### Klappspiegeleinstellung

Wenn eine Ecke oder eine Kante des Bildes fehlt, kann das ein Hinweis darauf sein, dass der Klappspiegel nicht mehr richtig mit dem restlichen optischen System ausgerichtet ist, was zum Abschneiden von Daten führen kann. Korrigieren Sie entsprechend der nachfolgenden Beschreibung:

Entfernen Sie die Klappspiegelzugriffsplatte, die auf der Unterseite des Projektionskopfes direkt unter dem Objektiv angebracht ist. Dadurch werden zwei Zugangslöcher frei, durch die Sie zwei Klappspiegelschrauben einstellen können:

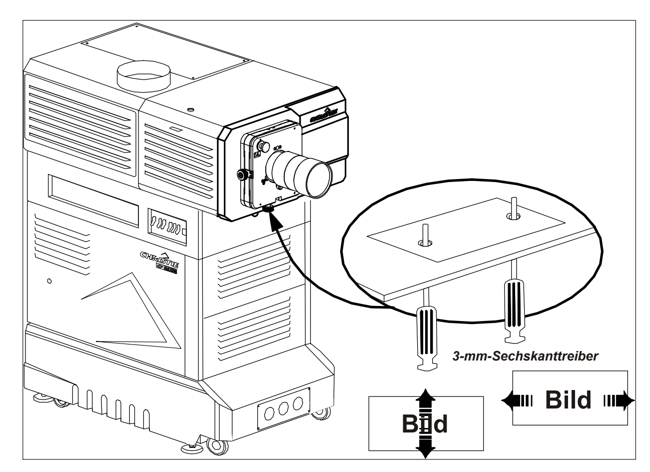



**Abbildung 3-45 Klappspiegeleinstellung**

- ***Zum Anheben oder Senken des Bildes*** stellen Sie die Schraube ein, die der dem Bediener zugewandten Seite des Projektors am nächsten ist.
- ***Zum Verschieben des Bildes nach links oder rechts*** stellen Sie die Schraube ein, die der dem Bediener zugewandten Seite des Projektors am entferntesten ist.

### DMD-Konvergenz

Ein Konvergenzproblem ist offensichtlich, wenn eine oder mehrere projizierte Farben (rot/grün/blau) falsch angeglichen erscheinen, wenn sie mit einem guten Konvergenztestmuster untersucht werden. Wo normalerweise drei Farben präzise überlappen sollten, um reine weiße Linien über das ganze Bild zu bilden, können eine oder mehrere schlecht konvergierte einzelne Farben aussehen, als wären sie neben einigen oder allen Linien. Qualifizierte Wartungstechniker können auf die Beschreibung auf dem Farbetikett hin korrigieren. Das Etikett befindet sich innen im Projektionskopf.



## 3.11 Kalibrieren des Systems mit der DCP Librarian-Installationssoftware

**HINWEIS:** *Die hier beschriebene DCP Librarian ist eine Lizenzsoftware, die ausschließlich für Christie-Installateure vorgesehen ist. Viele der Funktionen stehen jetzt auf dem Tastfeld zur Verfügung.*

*DCP Librarian* ist eine umfassende Windows™-basierte Softwareanwendung, die zur Kalibrierung der Bildfarbenleistung und Definition des elektronischen Bildschirm-Masking, das für Ihre spezielle Installation erforderlich ist, sowie zur Erstellung von individuellen *Projektorkonfigurationsdateien* (Projector Configuration Files, PCFs) und spezifischen Quelldateien verwendet wird, die für die richtige Darstellung von eingehendem Material notwendig sind. *DCP Librarian* definiert auch die System-/Netzwerkkonfiguration für Kommunikationsverbindungen zum Projektor und übermittelt Informationen zum und vom *CP2000* über eine Ethernet- oder RS-232-Verbindung. Hauptfunktionen, von denen viele auf dem TPC erfolgen können, werden unten vorgestellt.

### Farbkalibrierung

Wenn der *CP2000* installiert ist und alle Komponenten für eine optimale Lichtleistung und Geometrie am Bildschirm mechanisch ausgerichtet sind, muss die elektronische Systemverarbeitung *kalibriert* werden, um eine akkurate Farbanzeige in der neuen Umgebung zu gewährleisten. Bei dieser einmaligen globalen Kalibrierung misst der Installateur die Anfangsfarben auf dem Bildschirm und gibt diese Daten – so genannte *Measured Color Gamut Data (Gemessene Farbskaladaten)* – in die Windows™-basierte *DCP Librarian Software* ein, die auf dem Laptop installiert ist. Die Software kalkuliert dann die präzisen Korrekturen, die für die Rückgewinnung der gewünschten Farbleistung benötigt werden – so genannte *Target Color Gamut Data (Zielfarbskaladaten)* – und kompensiert im Wesentlichen für den Typ von Port-Fenster (falls vorhanden), Bildschirm, Objektiv, Lichtleistung, Umgebungslicht und anderen aktuellen Umgebungsfaktoren, welche einen Einfluss auf die Farbleistung haben. Ergebnisse werden in einer Datei definiert, aktiviert und in den Projektorspeicher heruntergeladen und als Grundlage für alle zukünftigen Displays verwendet.

Ändert sich die Umgebung in der Zukunft (z. B. bei Installation eines neuen Bildschirms), sollte der *CP2000* neu kalibriert werden. Beachten Sie auch, dass die Korrektur auf die richtige Farbbalance manchmal die Gesamtlichtleistung reduziert. **HINWEIS:** *Die meisten Skalafunktionen stehen jetzt im TPC-Menü* **Gamut** *(Skala) zur Verfügung (Passwort notwendig). Mehrere MCGD-Dateien können für die Verwendung in verschiedenen Situationen gespeichert werden, z. B. wenn ein Hilfsobjektiv auf und vom Projektor gewechselt wird.*

### Elektronisches Bildschirm-Masking

*DCP Librarian* stellt auch ein leistungsstarkes Masking-Tool für das präzise Abschneiden des Bildes zur Korrektur von Geometrieproblemen (beispielsweise Trapezverzerrungsbilder) zur Verfügung. Die Wirkung ist mit der Lochblendenarchivierung, die normalerweise für die Korrektur von Bildern von Filmprojektoren vorgenommen wird, vergleichbar. Wie bei der Farbkalibrierung sind auch die Bildschirm-Masking-Einstellungen global, d. h. Sie können eine Vielzahl an Masken erstellen und diese in den Projektorspeicher herunterladen und nach Wunsch mit Quellen verwenden. Maskeneinstellungen entsprechen nicht dem Bildformat- oder den Bildschirmpositionseinstellungen. **HINWEIS:** *Die meisten Bildschirmfunktionen stehen jetzt auch auf dem TPC-Menü* **Screen** *(Bildschirm) zur Verfügung (Passwort notwendig).*

## PCFs (selten)

Zahlreiche Einstellungen, die in einer einzigen *Projektorkonfigurationsdatei (Projector Configuration File, PCF)* erfasst werden, regulieren auch die Verarbeitungsvariablen für die optimierte Darstellung von spezifischem Quellenmaterial. Jede PCF-Datei, die normalerweise in *DCP Librarian* erstellt wird, definiert die Einstellungen für den Farbraum, die Zielfarbskala, das Quellenbildformat (Auflösung) und Gamma (auch bekannt unter Degamma) für eine Kino- oder Nicht-Kino-Quelle. Wenn die erfassten Einstellungen in den integrierten Projektorspeicher heruntergeladen wurden, kann deren PCF dem entsprechenden *CP2000*-Eingangsanschluss zugeteilt werden und schnell über ein Bedienfeld, wie beispielsweise den *Touch Panel Controller* von Christie, angewandt werden. Es sollte keine weitere Einstellung für die Verarbeitung erforderlich sein.

Weitere Informationen zum Betrieb und zu den Verfahren für alle *DCP Librarian Setup Software* finden Sie im *DCP Librarian Handbuch*.



# 4 Wartung

## 4.1 Wartung und Reinigung

Um eine optimalisierte Leistung und Zuverlässigkeit sicherzustellen, prüfen Sie die elektrischen, optischen und anderen Komponenten wie unten beschrieben in regelmäßigen Abständen.
**Warnhinweis!** *SCHOCKGEFAHR. Trennen Sie die Geräte von der Stromversorgung an* <u>*BEIDEN*</u> *Wandleistungsschaltern.*

### 4.1.1 Elektrik

Führen Sie alle 60 Tage oder 500 Stunden das Folgende durch (zuerst immer vom Wechselstrom ausstecken):

- Prüfen Sie die Kontaktflächen der positiven (Anode) und Kathode (negativen) Anschlüsse auf Sauberkeit.
- Reinigen Sie elektrische Kontaktflächen bei Bedarf, um einen Durchgangswiderstand infolge von schmorenden Steckern zu verhindern.
- Verifizieren Sie, dass alle elektrischen Anschlüsse und Lampenanschlüsse fest sind.

### 4.1.2 Optik

Eine unnötige Reinigung der Optik kann mehr Schaden als Nutzen bringen und das Risiko der Zersetzung von feinen Beschichtungen und Oberflächen erhöhen. Prüfen Sie bei diesem Projektor nur das *Objektiv* und den *Lampenreflektor*. Für die Wartung der anderen optischen Komponenten ist ein qualifizierter Wartungstechniker erforderlich. Überprüfen Sie diese Komponenten regelmäßig in einer sauberen, staubfreien Umgebung mit einer Hochintensitätslichtquelle oder einer Taschenlampe. Reinigen Sie diese <u>***nur***</u>, wenn Staub, Schmutz, Öl oder andere Anzeichen offensichtlich sind. Berühren Sie nie eine optische Fläche mit Ihrer bloßen Hand; tragen Sie immer Latexlaborhandschuhe.

#### Wann sollte überprüft werden?

**OBJEKTIV:**

Eine kleine Menge Staub oder Schmutz auf dem Objektiv hat eine minimale Wirkung auf die Bildqualität. Um das Risiko von Kratzern auf der Linse zu vermeiden, reinigen Sie sie ***nur***, wenn es absolut notwendig ist. Siehe unten.

**LAMPENREFLEKTOR:**

Inspizieren Sie die Spiegelfläche (Reflektor) ***nur*** beim Wechseln der Lampe auf Sauberkeit, wenn die Lampe aus ist. Bei Bedarf reinigen Sie diese, wie unten beschrieben. Tragen Sie bei der Inspektion bzw. Reinigung unbedingt <u>***Schutzkleidung***</u>. Beachten Sie bitte, dass Farbvariation auf der Reflektorfläche normal ist.

## Zubehör

Zur Reinigung von Staub und/oder Fett benötigen Sie:

- Weiche Kamelhaarbürste
- Entstaubungsgebläse – gefilterter Trockenstickstoff, der durch eine antistatische Düse geblasen wird.
- Linsentuch zur Entstaubung wie beispielsweise Melles Griot Kodak Tücher (18LAB020), Optowipes (18LAB022), Kim Wipes oder ein gleichwertiges Produkt.
- Linsenreinigungslösung wie beispielsweise Melles Griot Optics Cleaning Fluid 18LAB011 oder ein gleichwertiges Produkt. *Nur für Objektiv*.
- Methanol. *Nur für Reflektoren*.
- Nur Wattestäbchen mit Holzstäbchen
- Linsenreinigungstuch/Mikrofaser wie beispielsweise Melles Griot 18LAB024 oder ein gleichwertiges Produkt.

## Reinigung des Objektivs

#### BEI STAUB:

1. Bürsten Sie den meisten Staub mit einer Kamelhaarbürste ab und/oder blasen Sie den Staub mit Druckluft weg.
2. Falten Sie ein Mikrofasertuch glatt und wischen Sie die restlichen Staubpartikel vorsichtig von der Linse. Wischen Sie unbedingt gleichmäßig mit dem glatten Teil des Tuchs ohne Falten oder Knicke. Üben Sie mit Ihren Fingern keinen Druck aus – die Straffheit in dem gefalteten Tuch selbst erfasst den Staub.
3. Wenn noch immer viel Staub an der Oberfläche haftet, befeuchten Sie das saubere Mikrofasertuch mit einer Linsenreinigungsflüssigkeit (feucht, nicht tropfend). Wischen Sie vorsichtig sauber.

#### BEI FINGERABDRÜCKEN, SCHMUTZFLECKEN, ÖL:

1. Bürsten Sie den meisten Staub mit einer Kamelhaarbürste ab und/oder blasen Sie den Staub mit Druckluft weg.
2. Rollen Sie ein Linsentuch um ein Wattestäbchen und tränken Sie es in einer Linsenreinigungslösung. Das Tuch sollte feucht sein, aber nicht tropfen.
3. Wischen Sie die Oberfläche vorsichtig mit einer 8er-Bewegung ab. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis die Verunreinigung entfernt ist.

## Reinigung des Reflektors

#### BEI STAUB:

1. Bürsten Sie den meisten Staub mit einer Kamelhaarbürste ab und/oder blasen Sie den Staub mit Druckluft weg.
2. Wenn etwas Staub zurückbleibt, lassen Sie es einfach so, wie es ist. Die an der Lampe zirkulierende Luft ist ungefiltert, daher ist etwas Staub unvermeidlich. Vermeiden Sie die unnötige Reinigung.

**BEI FINGERABDRÜCKEN, SCHMUTZFLECKEN, ÖL:**

1. Bürsten Sie den Staub zuerst mit einer Kamelhaarbürste ab und/oder blasen Sie den Staub mit Kompressionsluft weg.
2. Falten Sie ein sauberes Mikrofasertuch und tränken Sie es mit Methanol. Wischen Sie unbedingt gleichmäßig mit dem glatten Teil des Tuchs ohne Falten oder Knicke. Üben Sie mit Ihren Fingern keinen Druck aus – nehmen Sie den Schmutz mit der Lösung im Tuch auf.

## 4.1.3 Andere Komponenten

Überprüfen, reinigen und behandeln Sie die folgenden Komponenten in einer normalen Betriebsumgebung ungefähr alle 6 Monate, um so die richtige Lampen- und Projektorfunktion sicherzustellen:

### Lampengebläse

Ein verstopftes Lampengebläselaufrad oder ein verstopfter Motor kann den Luftstrom verringern und zu einer möglichen Überhitzung und einem Versagen der Lampe führen. Reinigen/behandeln Sie das Laufrad wie folgt:

1. Staubsaugen Sie losen Schmutz vom Lampengebläselaufrad.
2. Verwenden Sei bei Bedarf eine Bürste mit heißem Wasser und geeignetem Waschmittel. **Wichtig!** *Biegen Sie die Laufräder nicht und lockern Sie auch nicht die Ausgleichgewichte.*

### Zündvorrichtung

Reinigen Sie die Hochspannungsanschlussklemme und den Isolator, um angesammelten Staub oder Schmutz zu entfernen.

### Luftstromvorrangschalter

Der Stellungsschalter des Lampengebläses ist im Lampenkühlungsfach untergebracht. Der Stellungsschalter des Sauglüfters befindet sich im oberen Kanal auf dem Projektordeckel. Überprüfen und reinigen Sie bei Bedarf die Schalter, um angesammelten Staub oder Schmutz zu entfernen, der die Bewegung behindern könnte. Im Auslasskanal, der oben am Projektor angeschlossen ist, muss ein adäquater Luftstrom aufrechterhalten und vom Betriebsbereich nach außerhalb des Gebäudes geleitet werden. Führen Sie eine regelmäßige Inspektion durch. Stellen Sie dabei sicher, dass 1) keine Blockaden oder Knicke in den Leitungen vorliegen, 2) alle *Lufteinlassbereiche* des ***CP2000-SB*** frei sind und 3) der Auslassluftstrom innerhalb des in **Tabelle 3.1** aufgeführten Bereichs liegt. Stellen Sie sicher, dass die Lampenverkabelung die Betätigung des Stellungsschalters nicht stört. Siehe *Abschnitt 2.2 Aufrechterhaltung der richtigen Kühlung*.

### Laminarluftströmungsgerät (LAD)

Immer wenn Sie den Luftfilter auf der Seite des Projektors überprüfen/austauschen, führen Sie auch eine schnelle Sichtprüfung des kleinen quadratischen Laminarluftströmungsgeräts (LAD) direkt hinter der Filteröffnung durch. Das LAD sollte eine fast weiße Farbe haben. Wenn es sehr dunkel ist (selten), muss es eventuell von einem qualifizierten Wartungstechniker ausgetauscht werden. Setzen Sie sich mit Christie oder Ihrem Händler in Verbindung.



## 4.2 Lampenwechsel

**HINWEIS:** *Für dieses Verfahren benötigen Sie eine kompatible Christie Xenon CDXL- oder CXL-Lampe, wie im* ***Kapitel 8 gezeigt: Technische Daten des CP2000-SB Benutzerhandbuchs (020-100162-xx)*** *Installieren Sie nie eine Lampe, die für ein anderes Modell oder einen anderen Projektor vorgesehen ist.* **Warnhinweis! 1)** *Stellen Sie sicher, dass Sie eine Lampe mit der richtigen Wattleistung von Christie verwenden.* **2)** *Der Lampenwechsel wird ausschließlich von einem qualifizierten Wartungstechniker durchgeführt.* **3)** *EXPLOSIONSGEFAHR – Tragen Sie die autorisierte Schutzkleidung, wenn die Lampentür offen ist! Üben Sie nie Dreh- oder Biegekraft auf das Quarzlampengehäuse aus.*

### Bevor Sie beginnen

Lesen und befolgen Sie alle anderen allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen zur Lampe im *Abschnitt 2.1 Warnhinweise und Sicherheitsrichtlinien*.

### SCHRITT 1: Ausschalten der Hauptstromversorgung

a. Lassen Sie den Lüfter zum Abkühlen noch mindestens 10 Minuten lang laufen.

b. Stellen Sie am Verteiler des Projektors den dreiphasigen **MAIN AC**-Leistungsschalter auf **OFF**.

**Warnhinweis!** *Versuchen Sie nie, die Lampe abzunehmen, wenn sie heiß ist. Die Lampe steht unter starkem Druck, wenn sie heiß ist. Sie kann explodieren und Verletzung und/oder Sachschaden verursachen. Lassen Sie sie vollständig abkühlen.*

### SCHRITT 2: Ausschalten verbleibender Leistungsschalter

Nachdem Sie die Lüfter für mindestens 10 Minuten noch haben laufen lassen, schalten Sie die verbleibenden **INTERNEN** Leistungsschalter sowie die Leistungsschalter des **PROJEKTORS** am Verteiler des Projektors aus.

### SCHRITT 3: Trennen des Projektors von der Stromversorgung

**Warnhinweis!** *SCHOCKGEFAHR. Trennen Sie das Gerät von allen Wechselstromquellen an ALLEN Wandleistungsschaltern.*

### SCHRITT 4: Öffnen der Lampentür

***Legen Sie Schutzkleidung und Schutzschild an*** und öffnen Sie dann die Lampentür. Siehe **Abbildung 3-5 Öffnen des Projektors für den Zugriff auf Seite 3-4**. Auf Wunsch kann der Verriegelungsmechanismus gelöst und die ganze Tür abgenommen werden.

### SCHRITT 5: Öffnen des Kühlungsfachs

Drehen Sie den Knopf und öffnen Sie das innere Lampenkühlungsfach, wo sich das Kathodenende (–) der Lampe befindet.

### SCHRITT 6: Abnehmen der alten Lampe und Überprüfen des Reflektors

a. Lösen Sie die Justierschrauben von den negativen/Kathode (hinten, 7/64 Zoll) und positiven/Anode (vorne, 3/16 Zoll) Lampenanschlüssen. Diese Schrauben sind in **Abbildung 4-2** dargestellt. **HINWEIS:** *Setzen Sie unbedingt so wenig wie möglich Drehmoment ein und BELASTEN SIE die Quarzröhre NICHT.*

b. Schieben Sie den positiven Anodenanschluss vorne von der Lampe.

c. ***Nur am Kathodenende*** anfassen. Schrauben Sie die Lampe vom hinteren Anschluss heraus und nehmen Sie sie vorsichtig aus dem Projektor. Die Lampe ***sofort*** in die Schutzhülle legen (von der vorherigen Installation aufbewahrt) und dann in einem schweren Karton, der auf dem Boden abgestellt ist, wo dieser nicht fallen gelassen oder angestoßen werden kann, versiegeln. **Warnhinweis!** *Behandeln Sie den Karton mit großer Vorsicht. Die Lampe stellt auch verpackt noch eine Gefahr dar. Entsorgen Sie den Lampenkarton entsprechend den Sicherheitsvorschriften für Ihre Region.*

d. Überprüfen Sie bei abgenommener Lampe den Reflektor auf Staub. Bei Bedarf reinigen Sie ihn gemäß der Beschreibung im *Abschnitt 4.1 Wartung und Reinigung*.

### SCHRITT 7: Entnahme der neuen Lampe aus der Schutzhülle

a. Entfernen Sie das Klebeband, die Griffmutter und sperrende Sternunterlegscheibe (falls vorhanden), die die Lampe in ihrer Hülle sichern.

b. Nehmen Sie die Lampe aus der Hülle und fassen Sie dabei nur die Enden an. Legen Sie die Schutzhülle zur Seite für die spätere Wiederverwendung bei Ihrer nächsten Lampenentsorgung oder für die garantiemäßige Rückgabe einer erloschenen Lampe.

### SCHRITT 8: Installieren der neuen Lampe

a. Installieren Sie die neue Lampe durch Einführen des mit Gewinde versehenen Kathodenendes (–) ***bei angelegter Schutzkleidung und Schutzschild*** in die negative Lampenanschlussmutter hinten im Lampenfach und schrauben sie es vollständig ein (**Abbildung 4-1**, links). Nur von Hand festziehen. **VORSICHT!** *Nur am Kathoden-/Anodenendschaft anfassen, nie am Glas. Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest. Beanspruchen Sie das Glas nicht zu sehr.*

b. Legen Sie das Anodenende (+) der Lampe auf die Lampengabel (**Abbildung 4-1**) und schieben Sie den positiven Lampenanschluss über das Glühbirnenende.

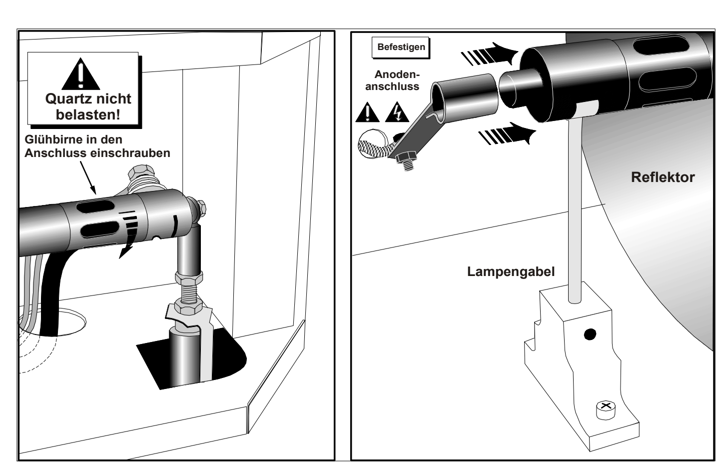



**Abbildung 4-1 Installation der Glühbirne**



c. Ziehen Sie die Justierschrauben sowohl in den negativen als auch positiven Lampenanschlüssen mit der Hand fest (**Abbildung 4-2**). **Wichtig!** *Der richtige elektrische Kontakt verhindert Widerstand in den Lampenanschlüssen.* Wenn Sie den Quarzkörper der Lampe versehentlich mit den bloßen Händen berühren, reinigen Sie ihn, wie im Abschnitt 4.1 Wartung und Reinigung beschrieben.

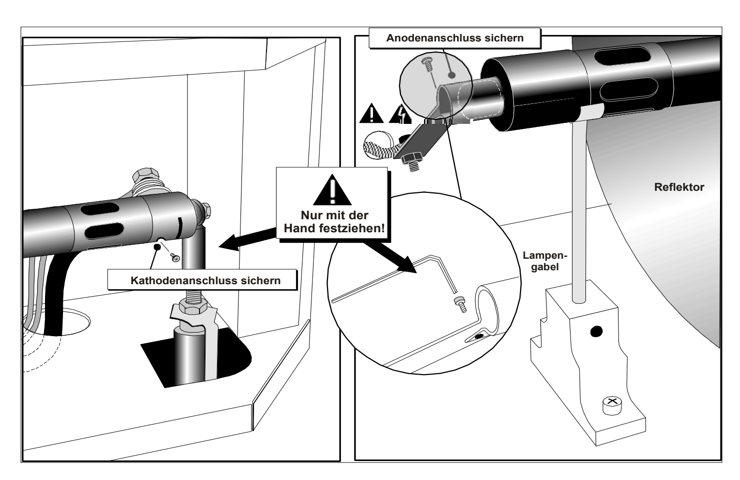



**Abbildung 4-2 Sicherung der Glühbirne in den Kathoden- (–) und Anoden- (+)Anschlüssen**

## SCHRITT 9: Prüfen der Leitungen

Stellen Sie sicher, dass die Anodenleitung (+) zwischen Lampe und Zündvorrichtung weit weg von Metallteilen am Projektor wie beispielsweise Reflektor oder Brandmauer ist. **Warnhinweis!** *Leitungen, die zu nahe an Metallteilen sind, verursachen Kontaktfeuer während des Stromstoßes beim Start. Dies stellt ein SICHERHEITSRISIKO dar und die Lampe zündet eventuell nicht.*

## SCHRITT 10: Schließen des Kühlungsfachs und der Lampentür

Der Projektor wird nicht funktionieren, wenn die mit Kühlschlitzen versehene Tür nicht zugeschlossen ist.

## SCHRITT 11: Einschalten der Leistungsschalter

Schalten Sie am Verteiler des Projektors alle Leistungsschalter auf **ON**.

## SCHRITT 12: Einstellen des richtigen Lampentyps (Leistung)

**HINWEIS:** *Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Ihre Lampe dieselbe Größe wie die alte Lampe hat. Der Lampentyp wird im* **Install***-Menü noch korrekt sein.*

**Wichtig!** *Zugang zum TPC-Menü* ***Installer*** *erforderlich.*

Wenn Ihre neue Lampe größer bzw. kleiner als die alte Lampe ist, notieren Sie den neuen Lampentyp (2,0, 3,0, 4,5 oder 6,0 kW) im Menü **Install** des *Touch Panel Controller*, ***bevor Sie die neue Lampe zünden***. Diese Einstellung legt den richtigen Leistungsbereich für die installierte Lampe fest und stellt sicher, dass die neue Lampe weder zu niedrig noch zu hoch betrieben wird. **Warnhinweis!** *Versuchen Sie nicht die Lampe zu zünden, bevor deren Typ (kW) richtig im Menü Install eingestellt ist.*

## SCHRITT 13: Einschalten der Lampe und Anpassen der Lampenposition

Drücken und halten Sie die Lampentaste auf dem TPC-Hauptmenü. Stellen Sie über das Tastfeld die Lampenposition im Projektor ein. Siehe ***Abschnitt 3.7 Arbeiten mit der Lampe des CP2000-SB Benutzerhandbuchs (020-100162-xx)***. Damit wird die maximale Leistung sichergestellt, wenn die Lampe (Glühbirne) gut zentriert zum Reflektor und im richtigen Abstand vom restlichen Beleuchtungssystem ist.

## SCHRITT 14: Notieren der Seriennummer auf der neuen Lampe

a. Im **Advanced: Lamp**-Menü wählen Sie die Option **New Lamp** (Neue Lampe).

b. Geben Sie im Untermenü **Lamp History** (Lampenprotokoll) die Seriennummer in das Textfeld ein.

c. Speichern Sie die Nummer und stellen Sie den Lampenzeitmesser zurück. Der Zeitmesser beginnt jetzt die Zeit für die neue Lampe zu protokollieren.

## 4.3 Filterwechsel

Wechseln Sie den Luftfilter immer, wenn das Lampenmodul ausgetauscht wird oder häufiger, wenn der Projektor in einer staubigen oder schmutzigen Umgebung betrieben wird. ***Führen Sie auf jeden Fall einmal im Monat eine Prüfung durch***. Der Filter befindet sich auf der Bedienerseite des Projektionskopfs, nahe an der Vorderseite. Siehe **Abbildung 4-3**.

### Bevor Sie beginnen

Lesen und befolgen Sie alle anderen allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen zur Lampe im *Abschnitt 2.1 Warnhinweise und Sicherheitsrichtlinien*.

### SCHRITT 1: Ausschalten der Hauptstromversorgung

a. Lassen Sie den Lüfter zum Abkühlen noch mindestens 10 Minuten lang laufen.

b. Stellen Sie am Verteiler des Projektors den dreiphasigen **MAIN AC**-Leistungsschalter auf OFF. **Warnhinweis!** *Versuchen Sie nie, die Lampe abzunehmen, wenn sie heiß ist. Die Lampe steht unter starkem Druck, wenn sie heiß ist. Sie kann explodieren und Verletzung und/oder Sachschaden verursachen. Lassen Sie sie vollständig abkühlen.*

### SCHRITT 2: Ausschalten verbleibender Leistungsschalter

Nachdem Sie die Lüfter noch für mindestens 10 Minuten haben laufen lassen, schalten Sie die verbleibenden **INTERNEN** Leistungsschalter sowie die Leistungsschalter des **PROJEKTORS** am Verteiler des Projektors aus.

### SCHRITT 3: Trennen des Projektors von der Stromversorgung

**Warnhinweis!** *SCHOCKGEFAHR. Trennen Sie das Gerät von allen Wechselstromquellen an ALLEN Wandleistungsschaltern.*

### SCHRITT 4: Öffnen/Entfernen der Filtertür

Öffnen Sie die Filtertür durch Lösen der beiden Eckschrauben (mit einem flachen Schraubendreher) und heben Sie die Tür heraus (siehe 1. und 2. in **Abbildung 4-3**).

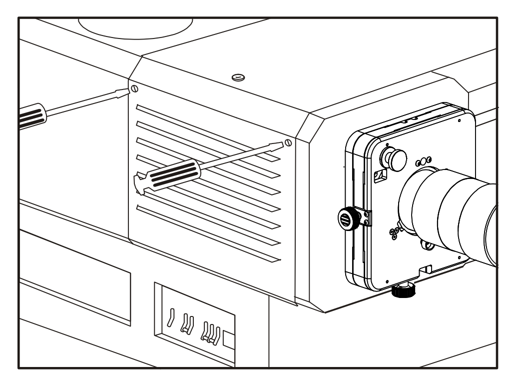
### SCHRITT 5: Austauschen des Luftfilters

Schieben Sie den Filter heraus und werfen Sie ihn weg. Setzen Sie den neuen Luftfilter ein, befolgen Sie dafür das Etikett für die richtige Innen-/Außenausrichtung. Schieben Sie ihn vollständig in die Vertiefung ein (siehe 3. und 4. in **Abbildung 4-3**). **Warnhinweis!** *Verwenden Sie ausschließlich Christie-Filter. Lassen Sie den Projektor nie ohne einen installierten Filter laufen.*

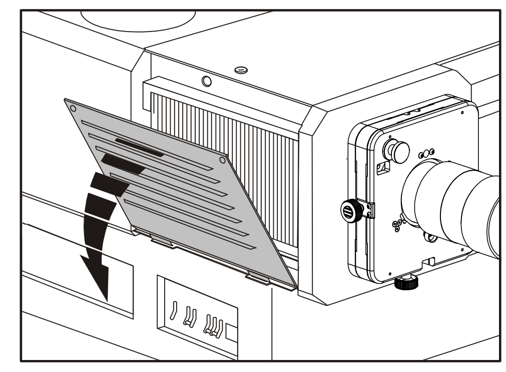
### SCHRITT 6: Schließen/Einsetzen der Filtertür

Setzen Sie bei eingesetztem Filter die Bodennoppen der Filtertür in die entsprechenden Vertiefungen ein, schließen Sie die Filtertür und sichern Sie sie mit zwei Schrauben (siehe 5. und 6. in **Abbildung 4-3**).

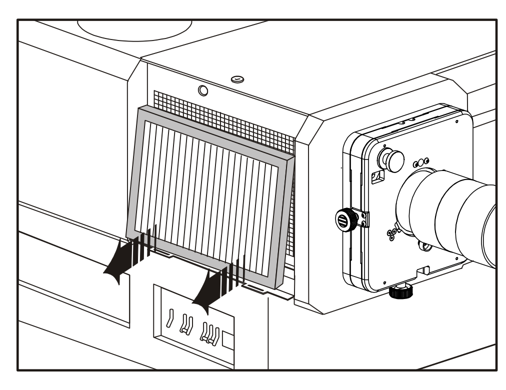




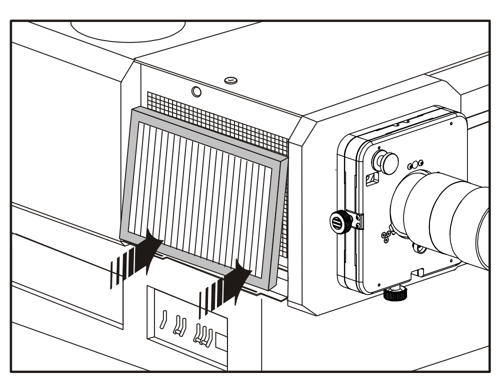
*1. Filtertüre öffnen (2 Schrauben)*



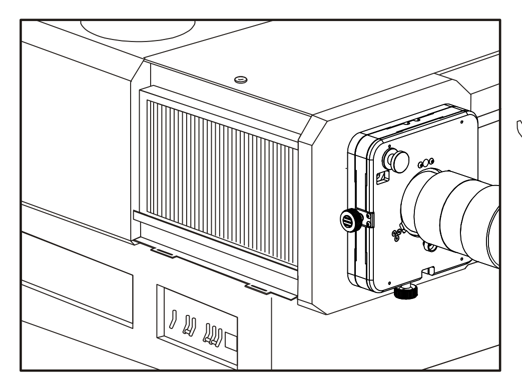
*2. Tür öffnen (oder abnehmen)*



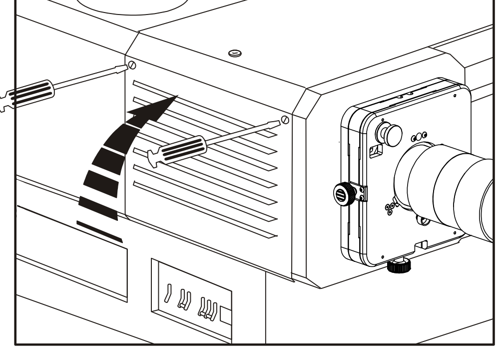
*3. Alten Filter entfernen*



*4. Den neuen Filter gemäß dem Druckmaterial installieren*



*5. Filter installiert*



*6. Filtertür sichern (2 Schrauben)*

**Abbildung 4-3 Austausch des Luftfilters**

## 4.4 Wechseln eines Objektivs

Eine Auswahl an primären Objektiven erlaubt verschiedene Wurfdistanzen und spezifische Installationsarten. Siehe ***Kapitel 8: Technische Daten des Benutzerhandbuchs CP2000-SB (020-100162-xx)***. Austausch oder Wechsel eines Objektivs:

1. Lösen Sie den Sperrhebel des Objektivs (Position UP (AUF)).
2. Ziehen Sie das Objektiv heraus und ersetzen Sie es durch ein anderes primäres Objektiv, wie in *Abschnitt 3.2.2 Installieren des/der Objektivs/Objektive* beschrieben.
3. Sichern Sie den Sperrhebel des Objektiv (Ab-Position).
4. Führen Sie eine Objektivkalibrierung durch. Siehe *Abschnitt 3.8 Grundlegende Bildausrichtung* zu weiteren Einzelheiten.



# 5 Störungsbehebung

## 5.1 Einschalten

### 5.1.1 Projektor startet nicht

1. Prüfen Sie die grüne Main AC-Leuchte auf dem Projektor. Leuchtet sie nicht, prüfen Sie alle Leistungsschalter am Projektor und an der Wand. Es gibt 1-phasige und 3-phasige Leistungsschalter.
2. Bleiben die CP-Leistungsschalter beleuchtet, wenn sie aktiviert sind? Wenn sie in die OFF-Position ausklinken, liegt ein elektrisches Problem vor, das von einem zertifizierten Elektriker untersucht werden muss.

## 5.2 Lampe

### 5.2.1 Lampe schaltet sich nicht ein

1. Wenn die Lampentaste vollständig deaktiviert ist (d. h. auf dem **Main**-Menü des TPC nicht gewählt werden kann, was durch ein rotes **X** auf der Lampentaste angezeigt wird), liegt ein Vorrangfehler vor, wie beispielsweise eine offene Lampentür, ein schadhafter Lampenlüfter usw. Ein aufblitzendes rotes Alarmfenster weist ebenfalls darauf hin. Lösungswege finden Sie in der Tabelle Alarmzustände und Lösungen im ***Abschnitt 3: Betrieb des CP2000-SB Benutzerhandbuchs (020-100162-xx)***.
2. Bei SSM-Kommunikationsfehlern das System neu starten und nochmals versuchen.
3. Wenn eine DMD-Temperatur zu hoch ist („DMD über dem kritischen Temperaturlimit"), zündet die Lampe nicht. Lassen Sie den Projektor abkühlen und versuchen Sie es noch einmal.
4. Wenn das **Status**-Menü auf ein Kommunikationsproblem mit dem Vorschaltgerät hinweist, starten Sie das System erneut und versuchen Sie es nochmals.
5. Zündet die Lampe nach einem zweiten Versuch nicht, tauschen Sie die Lampe aus.
6. Ist kein brummendes Geräusch zu hören, das anzeigt, dass die Zündvorrichtung die Zündung versucht, kann das Problem an der Zündvorrichtung liegen (Christie-Wartung notwendig).
7. Ist ein kurzes Brummen beim Zündversuch zu hören, doch die Lampe zündet nicht, muss die Lampe wahrscheinlich ausgetauscht werden.

### 5.2.2 Lampe schaltet sich plötzlich ab

1. Versuchen Sie die Lampenleistung zu erhöhen (TPC-Menü **Advanced Lamp (Erweitert: Lampe)**).
2. Das DMD im Projektionskopf könnte überhitzt sein (das löst auch ein Alarmfenster auf dem TPC aus).
3. Ein Vorrangschalter könnte die Lampenfunktion unterbrechen.

4. Stellen Sie sicher, dass der 220-V-Anschluss in der Nähe der Konsole C hinten auf dem Projektorkopf (auf der Unterseite) noch eingesteckt ist.
5. Tauschen Sie die Lampe aus.

### 5.2.3 Kein Strom in der Lampe

Bei diesem Kommunikationsfehler wird die Lampe mit der letzten gültigen Lampenleistungseinstellung betrieben.

### 5.2.4 Flimmern, Schatten oder zu schwaches Licht

1. LampLOC™ muss eventuell neu eingestellt werden.
2. LampLOC™ wird vielleicht gerade eingestellt. Warten Sie etwa 2 Minuten.
3. Erhöhen Sie nach Möglichkeit die Lampenleistung.
4. Bestimmen Sie, ob es sich um ein Flimmern auf der mittleren Grauskala handelt (klopfend). Stellen Sie die 3-phasige Abgleichung für minimales Netzbrummen ein (dafür ist ein qualifizierter Wartungstechniker notwendig).

### 5.2.5 LampLOC™ funktioniert nicht

1. Versuchen Sie im TPC-Menü **Advanced Lamp** die Lampenposition mithilfe einer Taste auf einmal einzustellen. Beobachten Sie die Lichtstufe auf Änderungen, die auf eine Lampenbewegung hinweisen.
2. Wenn die Motoren nicht über irgendwelche TPC-Tasten antworten, können Sie die Lampe manuell in den Projektionskopf positionieren. ***UV-Gefahr. Ausschließlich ein qualifizierter Wartungstechniker.***

### 5.2.6 LiteLOC™ funktioniert nicht

1. Stellen Sie sicher, dass LiteLOC im Menü **Advanced: Lamp** (Erweitert: Lampe) aktiviert ist.
2. Wird die Einstellung für die **Lampenleistung** geändert, wird das LiteLOC™ deaktiviert.
3. Wenn die Lampenleistung auf ihr Maximum erhöht ist, um eine LiteLOC™-Einstellung aufrechtzuerhalten, wird LiteLOC™ automatisch beendet. Wenn die im Menü **Advanced: Lamp** (Erweitert: Lampe) angezeigten Werte darauf hinweisen, dass die Lampenleistung diesen Overdrive-Status erreicht hat, reduzieren Sie entweder Ihre LiteLOC™-Einstellung oder installieren Sie eine neue Lampe.

## 5.3 TPC

1. Wenn das TPC nicht initialisiert, den Projektor neu starten und nochmals versuchen.
2. Ein fehlfunktionierendes TPC weist normalerweise auf ein Systemversagen hin, das Wartung verlangt.
3. Wenn ein TPC-Kommunikationsfehler (Zusammenbruch) während der Anzeige eines Testmusters auftritt, muss der Projektor ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden.
4. Wenn die TPC-Reaktion schwach wird, versuchen Sie, den Projektor neu zu starten. Ist dieses Problem von Dauer, muss der Installateur die TPC-Option **Data Logging** (Daten-Protokollierung) eventuell auf **Detailed** (Einzelheiten) stellen, was sowohl Speicher als auch die Leistung beansprucht. Um optimale Ergebnisse zu erzielen und einen normalen Betrieb zu gewährleisten, sollte diese Einstellung auf **Errors** (Fehler) oder **Standard** herabgesetzt werden.

5. Unregelmäßiges TPC-Verhalten oder eine Fehlermeldung wie beispielsweise „`Could not write to file`" (Konnte nicht auf Datei schreiben) kann auch ein Hinweis auf einen internen Speicherfehler sein. Löschen Sie unbedingt regelmäßig Sicherungsdateien oder beschädigte Dateien vom IPSM und/oder der CompactFlash-Speicherkarte. Speichern Sie Sicherungskopien nur auf einem PC/Laptop, nicht im TPC (kontaktieren Sie Ihren Administrator).
6. Werden die Stellungen der Tastenbetätigungen auf dem Bildschirm wahrscheinlich fehlinterpretiert, muss der TPC-Bildschirm eventuell neu kalibriert werden.

## 5.4 Ethernet

1. Wenn das TPC bei „`Waiting to Connect`" (Wartet auf Verbindung) stehen bleibt, haben Sie 30 Sekunden Zeit, um einen Wartungs-Login einzugeben. Stellen Sie sicher, dass die Ethernet-Einstellungen gültig für den Standort sind. Alle Geräte sollten dieselbe Subnetz-Maske doch einmalige IP-Adressen aufweisen.
2. Unbedingt alle Adressänderungen speichern und das System neu starten, um alle Änderungen zu *implementieren*.
3. Die im TPC-Menü **Admin** gezeigte IP-Adresse muss der auf dem Projektor entsprechen.
4. Sollten Sie immer noch Schwierigkeiten haben, Kommunikation mit einem Projektor herzustellen, der einem bereits vorhandenen Ethernet-Netzwerk hinzugefügt wurde, ist die IP-Adresse des Projektors wahrscheinlich in Konflikt mit einer bereits in Verwendung befindlichen Adresse. Kontaktieren Sie Ihren Netzwerkverwalter.

## 5.5 Kinodisplays

### 5.5.1 Leerer Bildschirm, keine Darstellung des Filmstreifens

1. Prüfen Sie, ob alle Stromanschlüsse noch in Ordnung sind.
2. Stellen Sie sicher, dass kein Objektivdeckel angebracht ist.
3. Stellen Sie sicher, dass der/die Douser/Flügelblende OFFEN ist (Taste befindet sich auf dem **Main**-Menü des TPC).
4. Stellen Sie sicher, dass kein volles schwarzes Testmuster für die Darstellung gewählt ist.
5. Ist die korrekte Display-Datei gewählt? Prüfen Sie den *Touch Panel Controller* (Touch-Panel-Steuerung).
6. Ist der richtige Kinoanschluss für diese Display-Datei gewählt? Prüfen Sie die Anschlüsse.

### 5.5.2 Starke Bewegungsartefakte

Wahrscheinlich liegt ein Synchronisationsproblem mit umgekehrtem 3/2-Pulldown in der 60Hz-zu-24Hz Film-zu-Digital-Konversion Ihrer Quelle vor. Diese Display-Datei muss korrigiert werden.

### 5.5.3 Das Bild erscheint zusammengedrückt oder vertikal in die Mitte des Bildschirms gestreckt.

Für Quellendaten, die von Film konvertiert und für das Darstellungsformat des ***CP2000-SB*** „vorab zusammengepresst" wurden, muss eventuell ein Verzerrungsobjektiv verwendet werden, um wieder die volle Cinemascope-Bildbreite und die richtigen Proportionen zu erzielen.



### 5.5.4 Kein Bild, nur rosa Schnee

1. Stellen Sie sicher, dass die Projektorklappe nicht offen ist. Für den Fall, dass sie offen ist, schließen Sie die Klappe und pausieren oder stoppen Sie die Vorführung auf dem Server. Dann drücken Sie Play (Abspielen) auf dem Server und warten Sie ein paar Sekunden, bis der Projektor das Set mit Dekryptionsschlüsseln erhält (vom Server). Wenn sich der Projektor nach 30 Sekunden nicht erholt, pausieren oder stoppen Sie die Vorführung und versuchen Sie, nochmals abzuspielen. Wenn das nicht funktioniert, versuchen Sie, den Server zurückzusetzen.
2. Stellen Sie sicher, dass die IP-Bytes für den Projektor und den Server (Eth1-Anschluss) übereinstimmen.
3. CineCanvas hat nicht die richtige Projektor-IP-Adresse. Prüfen Sie die IP-Adresse des Projektors und Servers und ändern Sie diese bei Bedarf. Sie sollten übereinstimmen.

## 5.6 Nicht-Kinodisplays

Bei folgenden Fehlerbehebungseingaben wird davon ausgegangen, dass Sie eine Eingangsquelle von einem Drittanbieter für die Anzeige von alternativem Nicht-Kino-Material verwenden. Als ersten Schritt sollten Sie immer die mit den externen Geräten gelieferte Dokumentation zurate ziehen.

### 5.6.1 Der Projektor ist eingeschaltet, aber es erscheint kein Bild

1. Wurde vergessen, die Objektivkappe abzunehmen? Die Objektivkappe abnehmen.
2. Stellen Sie sicher, dass der Douser OFFEN ist.
3. Ist die Lampe gezündet? Drücken Sie die Lampentaste auf dem *Touch Panel Controller*.
4. Ist die richtige DVI-Displaytaste auf dem *Touch Panel Controller* gewählt?
5. Ist die Wechselstromversorgung angeschlossen?
6. Ist eine aktive Quelle richtig angeschlossen? Prüfen Sie die Kabelanschlüsse und stellen Sie sicher, dass die alternative Quelle gewählt ist.
7. Können Sie auf Testmuster zugreifen? Falls ja, prüfen Sie nochmals Ihre Quellenanschlüsse.

### 5.6.2 Das Bild ist zittrig oder instabil.

1. Wenn die Nicht-Kinodarstellung zittrig ist oder unregelmäßig blinkt, stellen Sie sicher, dass die Quelle richtig angeschlossen ist und die adäquate Qualität für die Erfassung hat. Bei einer Quelle von schlechter Qualität oder einer falsch angeschlossenen Quelle wird der Projektor wiederholt versuchen, wenn auch nur kurz, ein Bild anzuzeigen.
2. Die horizontale oder vertikale Scanfrequenz des Eingangssignals kann für den Projektor außer Reichweite sein. Siehe ***Abschnitt 6: Wartung des CP2000-SB Benutzerhandbuchs (020-100162-xx)*** zu Informationen zu den Scanfrequenzbereichen.
3. Das Sync-Signal könnte unzureichend sein. Das Quellenproblem korrigieren.

### 5.6.3 Das Bild ist schwach

1. Die Helligkeit und/oder der Kontrast sind eventuell zu niedrig eingestellt.
2. Die Quelle könnte doppelt terminiert sein. Sicherstellen, dass die Quelle nur einmal terminiert ist.
3. Die Quelle (falls Nicht-Video) benötigt eventuell eine Sync-Spitze-Pegelhaltung.

### 5.6.4 Der obere Teil des Bildes ist wellig, rissig oder zittrig

Dies kann manchmal bei Video- oder VCR-Quellen passieren. Die Quelle überprüfen.

### 5.6.5 Teile des Bildes sind abgeschnitten oder schieben sich zur gegenüberliegenden Seite

Die Größenanpassung muss eventuell angeglichen werden. Passen Sie sie an, bis das gesamte Bild sichtbar und zentriert ist.

### 5.6.6 Das Bild erscheint komprimiert (vertikal gedehnt)

1. Die Frequenz der Pixelprobenuhr (pixel sampling clock) ist für die aktuelle Quelle falsch.
2. Die Größen- und Positionierungsoptionen sind möglicherweise für das Eingangssignal von der Quelle nicht richtig eingestellt.
3. Verwenden Sie eine Anamorphotlinse für typische HDTV- und Anamorphot-DVD-Quellen, deren Größe erneut angepasst wurde und die vertikal über die Drittpartei-Software gestreckt wurden.

### 5.6.7 Daten sind an den Kanten abgeschnitten

Zur Anzeige des fehlenden Materials, reduzieren Sie die Bildgröße, um den im Projektor verfügbaren Display-Bereich zu füllen. Dann strecken Sie vertikal, um den Bildschirm von oben nach unten zu füllen. Nehmen Sie das Anamorphotobjektiv hinzu, um die Bildbreite zurückzugewinnen.

### 5.6.8 Die Bildqualität wechselt von gut zu schlecht, schlecht zu gut

1. Das Eingangssignal von der Quelle hat evtl. eine geringe Qualität.
2. Die H- oder V-Frequenz des Eingangs könnte sich am Quellenende geändert haben.

### 5.6.9 Plötzlicher Bildstillstand

Wenn die Leinwand unerklärlicherweise schwarz wird, könnte es möglich sein, dass übermäßiges Spannungsrauschen am Wechselstrom- oder Erde-Eingang die Fähigkeit des Projektors, ein Signal zu erkennen, unterbrochen hat. Schalten Sie den Projektor aus (siehe *Abschnitt 2.4 Ausschalten des Projektors*) und trennen Sie ihn vom Netz. Schließen Sie dann den Projektor wieder an und schalten Sie ihn wie gewohnt ein (siehe *Abschnitt 2.3 Einschaltvorgang („Powering Up“) des Projektors*).

### 5.6.10 Die Bildfarben sind ungenau

1. Die Einstellungen für Farbe, Tönung, Farbraum und/oder Farbtemperatur müssen eventuell an der Eingangsquelle angepasst werden.
2. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige PCF-, TCGD- und/oder CSC-Datei für diese Quelle verwenden.

### 5.6.11 Das Bild ist nicht rechteckig

1. Die Nivellierung des Projektors überprüfen. Stellen Sie sicher, dass die Objektivoberfläche und der Bildschirm parallel zueinander angeordnet sind.
2. Ist der vertikale Versatz richtig? Wie erforderlich mit dem vertikalen Versatzknopf einstellen.
3. Ist das Verzerrungsobjektiv gerade eingesetzt? Drehen Sie die Blende in die richtige Ausrichtung.



## 5.6.12 Bildrauschen

1. Es könnte eine Bildanpassung an der Eingangsquelle erforderlich sein. Pixel Tracking, Phase und Filter überprüfen. Rauschen tritt besonders häufig bei YPbPr-Signalen von einem DVD Player auf.
2. Der Videoeingang ist evtl. nicht terminiert. Stellen Sie sicher, dass der Videoeingang terminiert ist (75Ω). Beim letzten Anschluss in einer Loop-Through-Kette sollte der Videoeingang nur am letzten Quelleneingang terminiert sein.
3. Das Eingangssignal und/oder die Signalkabel, die das Eingangssignal übertragen, könnten von schlechter Qualität sein.
4. Wenn der Abstand zwischen dem Eingangsquellengerät und dem Projektor mehr als 8 m beträgt, könnte eine Signalverstärkung/-konditionierung erforderlich sein.
5. Handelt es sich bei der Quelle um einen VCR oder Off-Air-Broadcast, könnte das Detail zu hoch eingestellt sein.

## 5.6.13 Unten am Bildschirm sind diffuse Streifen

1. Bei einem 24 Hz- oder 25 Hz HDSDI-Signal oder einem 50 Hz SDI digitalen PAL-Signal unbedingt ***Nicht***-Kino-Verarbeitung verwenden. Löschen Sie das Häkchen für das Kontrollkästchen **Cinema** (Kino) im Menü **Advanced** des *Touch Panel Controller*. **HINWEIS:** *Kennwortgeschützt*.
2. Oder, falls Sie keinen Zugang zum Menü **Advanced** des *Touch Panel Controller* haben, verwenden Sie Ihre externe Eingangsquelle, um die Streifen abzuschneiden.